

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

عدد خاص عن البحار والثروة المائية
اعداد وأشرف
الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف

العدد ٦٥ - أول يوليو ١٩٨١ م

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشاذلي
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلي محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفقي : محمود منسي

نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصرية واحد داخل جمهورية مصر العربية

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والافريقي والباكستاني

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

في هذا العدد

صفحة	عنوان
٤	عزري القاري عبد المنعم الصاوي
٦	المصايد البحرية في الدول النامية الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف
١٠	احداث العالم في شهر
١٣	اخبار العلم
١٥	الثروة المعدنية من البحر الدكتور جرجس فهم
١٩	التعاون الإنمائي في مصر الدكتور رمضان مصطفى الشريف
٢٣	البحر من البحر الدكتور محمد هلال عبد القادر
٢٧	الحلف البحري كيف نحمي السفن والمشكلات من أخطاره ؟
٣٢	ثالثيات من عالم البحار دكتورة سميرة احمد سالم
٣٨	تكنولوجيا تحليل المياه (مجال حتمي لمستقبل مصر) للدكتور احمد فؤاد امين
٤٢	المجموعة المرجعية للأحياء المائية الدكتور حسين كامل امين بلدي
٤٧	للموسوعة العلمية (م) ابن ماجه الملاح - من الريانة العرب الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف
٥٠	قالت صحافة العالم احمد السعيد والى
٥٤	امالة التربة الدكتور محمد حسن عامر
٥٨	البحر البحرية والبيئة للدكتور حسن مصطفى
٦٠	الهايات (الاكاديم) جميل علي حمدي
٦٢	التكامل والعلم يجب محمد عايش



كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

ومضى الانسان بعد هذا ، فى استئثار البحر لتنتقلاته ، فأرأينا سفنا مختلفة ، بدأت بسيطة ، من القش أو الغاب ، ثم صارت مدنا عائمة ، تمخر عباب البحر ، لتنتقل الناس ، من أقصى بلاد الله ، الى أقصاها ، كما تنقل البضائع المختلفة ، فتيسر بذلك تبادل المواد الخام ، والمواد المصنعة ، فتعطى من يملك شيئا ، لمن لا يملكه ، أو يحتاج اليه .

والى جانب كل هذا الاستئثار ، فإن علوم البحار قد اتجهت الى استئثار البحر فى الطاقة ، عن طريق الموج وتحركه فى حركات سريعة وقوية .

ثم بدأت دراسات استعمال المد والجزر ، لتقدم طاقة أخرى ، تضاف الى ما وصل اليه الانسان من طاقات أخرى .

بل ورأينا اتجاهاات جديدة ، فى اقامة العمائر الضخمة فوق مياه البحر ، لتخفيف حدة الحاجة الى الاسكان .

كل هذا وسواه ، مما سيكشف عنه الانسان ، سيجعل للبحر قيمة كبرى ، وستساعد أعماق البحر ، فى تيسير حاجات الانسان ، وهو يحمى على سطح الأرض ، حتى كادت تضيق ، فلا توفر له ما يحتاج اليه ، فى ضوء الانفجار السكاني ، وهو ما يخشاه الساسة ، حين تصبح على وجه الكرة الأرضية ، عالما آخر جديدا وفريدا فى نفس الوقت .

ومع ذلك ، فإن بعض الناس ، لا يزالون ينظرون الى مياه البحار والمحيطات ، نظرة تيبب وحذر ، فيحاولون أن يتعدوا عن خيراتاه .

ولقد زرت الصومال ، وطلعت جزءا كبيرا من الساحل الصومالى ، وهو يطل على المحيط .

وأدهشنى أن أبناء الصومال ، لا يستفيدون من هذا الساحل . لا يصطادون السمك مثلا ، فإن اصطادوا سمكا ، فهو للتصدير ، لعزوف الرجل الصومالى عن أكله .

وقال المسئولون ، إننا نحاول اقناع الناس بتغيير هذا الموقف . فليس هنالك مثلا ما يمنهم من حيث الدين ،

الحديث عن عالم البحار لا يزال متصلا ، وعلوم البحار ، تحتاج الى شرح ودراسة . ويخالف الشعراء ، قد امتد فى كل الأزمان ، ليتخذ من البحر ، مادة تثرى الشعر ، وتوحى للناس ، بغموض البحر ، وحاجة من يبراه ، أن يحذر من أخطاره .

وكم من فنان ، تغيل البحر ، من زاويته الخاصة ، وعبر عنه ، كأنما هذا البحر أسطورة .

وأظن القراء يعرفون عن العرب أنهم وصفوا المحيطات ، بأنها بحار الظلمات ، يطوى فى جوفه ، حياة مترعة بالبض ، وشعور بالخوف من المجهول ، والحذر فى حالة تعاملنا معه .

ولقد تناول المختصون علوم البحار ، ببحوث مختلفة .. وأنا لست مختصا بالبحر ، وكل ما أهتم به ، هو الشاطيء ، والموج الهادىء ، وزحف الانسان الى البحر فى شهور الصيف ، ليجدد خلاياه ، بما للبحر وشواطئه من أثر فى نفس الانسان ، وكيف يصبح هجير الصيف ، هواءا متهدلا ، عندما يصفاف هذا الهواء ، صفحة البحر ، وهى فسيحة ، أفصح من أرض نحيا فيها ، ولأكل مما توفره من خيرات ومحاصيل مختلفة .

ولقد ناس هذا البحر ، الأرض ، فصارت مياه البحر تهيئ لهم "أكله" الانسان ، وتغلى على ما يحويه من مادة يقيم أود الانسان ، وتغذيه بكل ما هو طيب ومفيد .

وكما يستثمر الانسان البحر فى طعام شهى ولذيذ ، فقد استثمر أيضا، صفحة مائه ، وهى تمتد بغير نهاية .

عليها مثلا عام الانسان ، وتفنن فى اقامة مسابقات للسباحين ، حتى صار هذا اللون المهيوب من الترويح عن النفس ، وعن الجسم ، مقياسا يقيس به السباحون قدراتهم ، وهم يضيرون صفحة مياه البحر بأذرة كالقذائف ، تصارع أقبى ما فى الطبيعة ، وهو الماء بما فيه من أخطار وأعماق .

وفى هذا ، فقد حرص الدين الاسلامى ، فى أحاديث رسول الله محمد صلوات الله عليه وسلامه ، على أن يوصى المسلمين بأن يعلموا أولادهم السباحة وركوب الخيل .

فان الصوماليين يكادون جميعا أن يكونوا مسلمين ،
والاسلام لم يمنع أبدا ، أكل سمك البحر ، أو حيوانه .

فإذا لم يكن الدين هو المانع ، فمما لا شك فيه أن
هناك أسبابا تاريخية ، أو عرقية ، وكل ذلك وهم ، لكنه
وهم استقر في وجدان الصوماليين ، فلم يألفوا بعد أن
يأكلوا سمك البحر أو حيوانه .

وعندما وجدت حكومة الثورة الصومالية ، ضرورة علاج
الموقف ، لم نجد إلا أن ترشد الناس الى ما في بطن
من طعام صالح ومفيد .

واضطر رئيس الدولة في الصومال الى ترشيح آخري
عملي . فأكل السمك هو والوزراء ، وظهروا في صور
مختلفة ، يأكلون ما يخرج من بطن البحر من الغذاء .

وحققت هذه الحملة نجاحا ، لكنه كان نجاحا عسوي .
وعندئذ أنشأ رئيس الدولة بقرار منه وزارة مختصة بصيد
الاسماك ، وعين لها وزيرا مسئولا ، ليحاول بجهاذه ، ان يغير
عادات الناس ، فلا يرتابون في هذا الخير ، ويقبلون عليه ،
اثراء لطعام غني بكل ما يحتاجه جسم الانسان .

واصبحت الوزارة الجديدة ، بعادات الناس ،
والعادات أقوى في بعض الأحيان من الحاكيم .

وعندما تأملت الموقف ، وأنا هناك ، قلت لبعض
المسلمين ، إن المسألة في تقديري هي أنه قد اخطط على
الناس الخزون الحلي من خيرات البحر ، وأساطير البحر ،
وهي مليقة في كل خيال ، بالجنيات وشياطين البحر ، وما
تردده الأساطير من أنظار البحر على الانسان ، وما قد
يتعرض له ، لو جازف فركب البحر ، فقد تخطفه حنية ،
فلا يعود الى أهله .

واقنع المسلمون بما قلته .

لكني أضفت الى ذلك ، أنه من أهم ما يفعله المجتمع
الصومالي ، هو أن يحارب فكرة الخوف من البحر ، بفكرة
حب البحر وعشقه ، فالفكرة لا يحاربها قرار ، أو
خطاب ، أو شرح لفوائد .. إنما تغيير الفكرة لا يمكن أن
يتم إلا بفكرة أخرى .

وهنا ذكرت للأصدقاء في الصومال ، مثلا حيا ، نص
عليه دستور هيئة كبرى ، من هيئات الأمم المتحدة ، وهي
هيئة اليونسكو ، فقد نص الدستور ، على أنه اذا كانت
الحرية تبدأ في عقل الانسان ، فان عقل الانسان نفسه ،
الجال الوحيد ، لحرب فكرة الحرب ، في عقل
إن ، ليستقر بذلك سلام العالم .

وأظن أن الصوماليين لا يزالون حتى هذه الساعة
- زين ، بين عزوف الانسان الصومالي عن أكل ما
سبحه البحر ، وضرورة توفير الغذاء الكافي لاعداد تتكاثر .

وفي يقيني أن التطور قادم ، لأنه معقول ، ولأنه كذلك
مقبول ، ولم يحرم دين سماوي خيرات البحر على الانسان ،
بل أننا نقرأ في كتاب الله ما يشير الى ما في الماء من
خيرات ، خلقها الله لعباده ، وليس هنالك ما يمنع أحدا
من أن يستعملها .

ooo

شيء آخر أود أن أطرحه على القراء ، فقد فهم عديد منهم ،
أن مجلة العلم ، ستحول لنحو جديدا فتخصص موضوعا
تتمعه في كل عدد من أعدادها .

وليس هنالك ما يمنع من تنفيذ الاقتراح ، اذا كانت له
مقتضياته ، أما أن تتحول مجلة تبسط العلم للناس الى
كتب أو كتيبات ، يتخصص كل منها في موضوع ،
فذلك موضوع آخر .

والحل الذي أطرحه ، ليس من عسدي ، لكنه قرار قديم
أصدرته مجلة تبسيط الثقافة العلمية ، بانشاء مجلة العلم
بصورتها التي صدرت بها ، ولا تزال تسير على نفس المنهج ،
واصدار كتيب شهري ، يختص كل منها بموضوع واحد ،
يكون موضع الاهتمام العام .

والتي أطمع في تنفيذ الفكرة ، باصدار هذه الكتيبات
ملاحق لاعداد «مجلة العلم» لتجتمع بين المجلة الشعبية
السيارة ، والكتاب العلمي المتخصص .
والله يهدينا الى الطريق الأنسب .

● المصايد البحرية في الدول النامية

الدكتور / أبو الفتح عبد اللطيف
أمين عام
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

١٩٧٣ والتي تقدر بحوالى ٢٩ جراما للفرد في اليوم .. وفي معظم الدول تعتبر الدواجن والأسماك في مركز متميز عن مصادر الثروة الحيوانية الأخرى .. وهذا مما يجعل الاعتماد عليها في تضييق الهوة الغذائية ضرورة ملحة وغاية يجب الوصول إليها وهدفاً لا بد من تحقيقه .

وقد احتلت الدواجن أهميتها بين الحيوانات الزراعية المنتجة للبروتين الحيواني لعدة عوامل من بينها انخفاض التكلفة إذا ما قورنت بالحيوانات الأخرى وارتفاع الكفاءة التحويلية وقصر الدورة الانتاجية وعدم اعتمادها على علف أخضر .. ولذا تمكنت دول ذات إمكانيات زراعية محدودة من قيام صناعة دواجن كبيرة على مواد علفية مستوردة ومخلفات زراعية أخرى (مخلفات الماطحان والمعاصر والمجازر ومخلفات سمكية ... الخ) .

وتعتبر الأسماك غذاء بروتينياً على القيمة الغذائية وتشكل ٢٠٪ من البروتين الحيواني الذي يستهلكه الإنسان ، وتغنى هذه الأرقام واقعاً مهماً وهو أن العالم الثالث يعتمد اعتماداً كبيراً على هذا المورد إذ تمثل الأسماك حوالى نصف البروتين الحيواني المستهلك في آسيا وربع البروتين الحيواني المستهلك في أفريقيا .. وقد يرتفع الطلب على الأسماك عام ٢٠٠٠ ليبلغ ضعف ما هو عليه الآن ومن الضروري أن تأتى معظم هذه الزيادة من البلدان النامية ومن هنا فإن التحسن في الانتاج السمكى بتلك الدول سوف يقع بلا شك في الخطوط الأممية لمكافحة الجوع وتحسين نوعية الغذاء .

وإذا اعتبرنا أنه في الإمكان زيادة الانتاج السمكى بحوالى ٥٠ مليون طن من الأسماك فإن ٢٠ مليون طن منها يمكن أن يتحقق من خلال تحسين الإدارة أما البقية الباقية فسوف يمكن تحقيقها من خلال الاستفادة من المخزونات السمكية الحالية بكفاءة أكثر منها حالياً ، وينشأ ثلاثة أرباع هذا الطلب الإضافي لدى الدول النامية ، وتعنى تنمية المصايد في تلك الدول ليس فقط مجرد توفير

بشكل مطرد اعتماد البلدان النامية على الإمدادات الخارجية من الأغذية ، وقد أكد مؤتمر الأغذية والزراعة في دورته العشرين عام ١٩٧٩ أهمية متابعة خطة الأغذية الإقليمية الخاصة بأفريقيا ومساعدة البلدان الأفريقية وغيرها من البلدان في وضع خطط واستراتيجيات قومية للأغذية . وإذا كان من الممكن توسيع الرقعة الزراعية بحوالى ٢٠٠ مليون هكتار في البلدان النامية بصفة خاصة فإن الجزء الأكبر من نمو الانتاج يجب أن يأتي من ارتفاع الانتاجية وتقدر الخبراء أن ٧٢٪ من الزيادة المطلوبة يمكن أن تتحقق بواسطة تحسين الانتاج من الأراضي الزراعية بالمقارنة مع ٢٨٪ فقط من الأراضي الجديدة .

ومع الاهتمام بالانتاج النباتي فمن اللازم الإرتفاع بالانتاج الحيواني إذ أن حصة الإنسان في الدول النامية أقل بكثير منها في الدول للتقدمة فيقدر ما يحصل عليه الفرد في الدول النامية بأقل من ثلث الاحتياجات الضرورية التي حددتها الأمم المتحدة عام

تمثل الهوة الغذائية أخطر وأهم التحديات التي تواجه الجنس البشرى .. وهي تفوق في ذلك أخطار التهديد بالحروب النووية والكيميائية والبيولوجية .. إذ تنحى هذه الأخطار في المقام الثاني بعد أزمة الغذاء وما تتطوى عليه من مخاطر . وتنحصر المناطق التي تعاني من نقص الغذاء في آسيا وأفريقيا ومعظم أمريكا الجنوبية ، وقتل في مجموعها حوالى ٦٠٪ من مجموع سكان العالم .. وفيها يزيد معدل النمو السكاني بأكثر من ضعف الزيادة في الدول المتقدمة في العالم وبهذا فسوف يشكل سكان الدول النامية حوالى ٨٠٪ من سكان الأرض بحلول عام ٢٠٠٠ .. وحيداً فسوف يزيد سكان تلك الدول عن سكان العالم بأسره حالياً .

على العموم فلم يستطع الانتاج الزراعى خلال الفترة ما بين ١٩٧٠ - ١٩٧٨ مواكبة زيادة السكان في ٥٨ بلداً من البلدان النامية البالغ مجموعها ١٠٦ بلدان ، وقد كان النقص في انتاج الأغذية والانتاج الزراعى أكثر ما يكون في إفريقيا وإزداد

جدول (١) إنتاج مصائد شرق وسط الأطلسي (١٩٧٦ / ٧٠)
(بالآلاف طن)

النسبة المئوية لتغير في عام	١٩٧٦	١٩٧٠	دول المنطقة
١٢٨	٤٩٤,٨	٣٨٤,١	ليجيريا
١٣٩	٢٦٠,٩	١٨٧,٢	السنغال
١١٢	٢٨١,٤	٢٥٠,٧	للغرب
١٣٩	٢٣٧,٧	١٧١,٥	غانا
٨٨	١١٧,٩	١٣٣,٦	زائير
١١٠	٣٤٨,٤	٣١٦,٥	دول افريقية أخرى
	١٧٤١,١	١٤٤٣,٦	
	٪٤٣,٩	٪٥٢,٧	النسبة المئوية
			دول من خارج المنطقة (١) دول اشتراكية
٧٢	٢٥,٤	٣٥,٠	ألمانيا
٤٨	١٠,٧	٢٣,١	كوبا
٤١٥	١٢٩,٤	٣١,٢	بولندا
٧٤٦	٣٥,٨	٤,٨	رومانيا
٢١٥	١٣١٥,٤	٦١٢,٥	الاتحاد السوفيتي
	١٥١٦,٧	٧٠٥,٦	
	٪٣٨,٢	٪٢٥,٧	النسبة المئوية
			(ب) دول أخرى
١٦٧	١٥,٠	٩,٠	مصر
١١٨	٦٤,١	٥٤,١	فرنسا
٧٤	٢٣,٩	٣٢,٤	اليونان
٤٠	٢٥,٠	٦٢,٩	إيطاليا
٤٦	٦٥,٢	١٤٢,٩	اليابان
—	١٠٥,٠	—	كوريا الجنوبية
٣٨	٢٧,٩	٧١,٤	البرتغال
١٧٥	٣٨٤,٨	٢١٩,٧	اسبانيا
	٧٠٩,٩	٥٩١,٤	
	٪١٧,٩	٪٢١,٦	النسبة المئوية
	٣٩١٧,٧	٣٧٤٣,٦	المجموع العام

غذاء أفضل بل أنها تحقق كذلك مزيداً من الدخل للصيادين ومن يتعاون معهم وبالأخص في المصائد الصغيرة ، وبما لا شك فيه فيدون إقامة فعالة فلن تتمكن هذه الدول من أن ترفع نصيبها من الثروة السمكية العالمية والذي يقدر حالياً بأقل من نصفه المحصول كما لا تتمكن هذه البلدان من تحسين تغذية شعوبها وزيادة دخل ١٠ مليون صياد و ٤٠ مليون عامل .

وتميزت السنوات الأخيرة بتغير كبير فيما يتعلق بعلاقات الدول فيما بينها بخصوص مصائد الأسماك كتبعية لزيادة نطاق صلاحيات الصيد ، فمع قانون البحار الجديد وسعت تسعون دولة حدودها والعديد منها إلى مسافة ٢٠٠ ميل لتكون ما أطلق عليها المناطق الاقتصادية الخالصة ومن المعروف أن ٩٩.٠٪ من إجمال المحصول السمكي يتم صيده من هذه المنطقة على مستوى العالم . ويحمل ذلك في طياته تحديات للدول النامية فلها الحق أن تمنح الثمار في تلك المناطق إلا أن عليها في ذات الوقت التزامات تتعلق بضمان الإدارة الواعية والاستخدام الأمثل للموارد الحية ومن الملاحظ أنه في بعض الحالات قد رحلت أساطيل الصيد الأجنبية دون أن تحمل معها أساطيل وطنية مما أدى إلى انخفاض كميات الصيد المحلي وفي حالات أخرى توافقت الأساطيل الأجنبية على عمليات الصيد بموجب تراخيص أو اتفاقيات خاصة .

وحققت بعض دول متقدمة مثل الولايات المتحدة ، وكندا فوائد هائلة من خلال توسيع مناطق الصيد وارتفعت عائدات التصدير وقد كانت الحيرة الإدارية والتكنولوجية السبيل الأساسي لتحقيق ذلك . وعلى الجانب الآخر فإن قلة من الدول النامية لديها القدرة على التصدي لهذه المشكلة الجديدة والتي يستلزم التغلب عليها توفير البنية الأساسية اللازمة ولا يقتصر الأمر عسدد هذا الحد بل من الضروري توفير الاستثمارات اللازمة للاستفادة من فرص تنمية الثروة السمكية في مناطقها الاقتصادية الخاصة والتي تقدر بحوالي ٣٠٠٠٠ مليون دولار سن ١٩٧٩ حتى عام ٢٠٠٠ .

إجراء الدراسات الأساسية طويلة المدى لوضع أساس وسبل تنمية وإدارة تلك المصائد وتقدير التكلفة اللازمة لتنفيذ هذا البرنامج في السنوات الثلاث بحوالي ٣٥ مليون دولار وستلزم ذلك توفير ما بين ١٨ ، ٢٠ مليون دولار سنوياً من خارج ميزانية المنظمة .

وإدراكاً من مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة في دورته العشرين (روما ١٩٧٩) بهذه الحقيقة ، فقد وافق على برنامج شامل لمساعدة الدول الساحلية النامية على إدارة وتنمية مصائد الأسماك في مناطقها الخالصة وقد تضمن هذا البرنامج في خطة متوسطة الأجل مواجهة الأولويات الملحة كما تضمن

وما لا شك فيه فان إنشاء المناطق الاقتصادية الخاصة يقتضى زيادة التعاون بين البلدان في مجال تنمية الثروة السمكية وإدارتها وإقامة المشاريع المشتركة وعقد الاتفاقيات الثنائية لمنح التراخيص وفقاً لشروط عادلة .. وبالإضافة إلى الدراسات والبحوث وتطوير أدوات الصيد وتحسين أساليب جمع وحفظ وتبادل البيانات .. الخ فمن اللازم أن يؤدي كل ذلك إلى إعادة بناء المخزونات السمكية التي استنزفت للاستغلال الجائر وحماية الأنواع السمكية البحرية المعرضة للانقراض .

وعلى العموم فقد كان لزيادة رقعة المياه الاقتصادية للدول النامية أن قامت الشركات السمكية للدول المتقدمة بإعادة تقييم موقفها خاصة وأن سياستها الطويلة المدى قد انبثقت على الصيد في تلك المناطق ومن أمثلة هذه الدول الولايات المتحدة الأمريكية ، والاتحاد السوفيتي ، وكندا ، وإستراليا ، ونيوزيلندا ، ودول أوروبا الغربية ، وعلى العموم فقد كان ما يحصل عليه الصيادون الغرباء أعلى مما يحصل عليه الصيادون الوطنيون ، وعلى سبيل المثال فقد حصل الغرباء على ٥٢٪ من إنتاج منطقة جنوب شرق الأطلسي ، ٥٦٪ في منطقة شرق وسط الأطلسي ، ٧٤٪ من شمال شرق الهادي .

وفي منطقة شرق وسط الأطلسي والمتاخمة لنيجييا والسنغال ، وغانا وزائير والمغرب ازداد الانتاج في الفترة من ١٩٧٠ حتى ١٩٧٦ من ٢,٧ مليون طن إلى حوالي ٤ ملايين طن وازداد نصيب الدول غير الأفريقية من ٤٧٪ إلى ٥٦٪ وقد كان أوفر الأنصبة للاتحاد السوفيتي - والذي تضاعف صيده بينما ظلت معدلات دول أوزيا الغربية شبه ثابتة وعلى النقيض فقد تناقص مصيد اليابان .

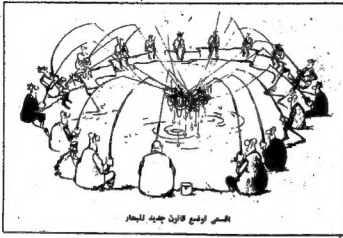
(جدول رقم ١)

وفي منطقة ناميبيا « جنوب شرق الأطلسي » ازداد نصيب الدول الخارجية من ٣٤٪ عام ١٩٧٠ إلى ٥٤٪ عام ١٩٧٦ . وقد كان نصيب الاتحاد السوفيتي أعلى من إنتاج المحجول وناميبيا مجتمعين . وعلى العموم

جدول (٢)

إنتاج مصائد جنوب شرق الأطلسي (٧٠ - ١٩٧٦)
(بالآلاف طن)

دول المنطقة	١٩٧٠	١٩٧٦	النسبة المئوية للتغير في عام ١٩٧٦ بالنسبة لعام ١٩٧٠
إثيوبيا	٣٦٧,٢	١٥٣,٠	٤٢
ناميبيا	٧١١,٢	٥٧٤,١	٨١
جنوب إفريقيا	٥٧٢,٧	٦٣٦,٦	١١٢
	١٦٥١,١	١٣٦٣,٧	٨٣
النسبة المئوية	٧٥,٨	٤٦,٤	
دول من خارج المنطقة			
(أ) دول اشتراكية			
بلغاريا	٤٠,٤	٤٥,٧	١١٣
كوبا	٢١,٤	٤٤,٨	٢٠٩
الدول الشرقية	—	٤,٩	—
يوغوسلافيا	—	١١٣,٠	—
رومانيا	٣,٤	٧,٩	٢٣٢
الاتحاد السوفيتي	٤٢٢,٦	٨٤١,٢	١٩٩
	١١٤٨٠	٢٣٥	
النسبة المئوية	١٩,٤	٣٩,١	
(ب) دول أخرى			
للألبان الغربية	١٢,٦	١,٢٠	—
غانا	—	٣٢,٠	—
إسرائيل	٥,٣	٦,٩	١٣٠
إيطاليا	—	١٢,٨	—
اليابان	٤٤,٨	١١٨,٠	١٣٩
كوريا الجنوبية	—	١,٨	—
كيرغيزستان	٢,٨	٢,٠٤	١٠٠
جزيرة سلبيت ميلان	٠,٢	٠,٢	١٠٠
إندونيسيا	٢٤٦,٠	٢٠٠,٧	٨٢
زائير	١٣,٧	٧,٩	٥٥
أخرى	٩,٧	١٤,٨	١٥٣
	٣٧١,٤	٤٢٦,٧	١١٥
	٣٧١,٤	٤٢٧	١١٥
النسبة المئوية	٢١,٨	٣١,٥	
المجموع العام	٢٥١٠,٣	٢٩٣٨,٤	١١٧



الصيادون قارون جديد للبحار

Echo-Sounder مسبار الصدى

هو جهاز يستخدم لقياس الأعماق بواسطة إرسال موجات صوتية (موجات فوق صوتية أي غير مسموعة للأذن البشرية) واستقبالها مرة ثانية بعد اصطدامها بالقاع ، وحساب الزمن الذي يمر بين إرسال الموجات واستقبالها يمكن حساب المسافة بين السطح والقاع مع معلومة أن الصوت يسير في الماء بسرعة 4900 قدم في الثانية .

ولقد أصبح مسبار الصدى شأن عظيم على مراكب الصيد يختلف أنواعها وطرق الصيد المستخدمة عليها . فهنا إضافة إلى معاونة هذا الجهاز للصياد في تحديد المناطق الصالحة للصيد بالبحر ... فإنه يساعد في التعرف على التجمعات السمكية من حيث الحجم والأنواع على وجه التقريب ، وهذا وفي الزمان الذي كانت فيه عملية صيد الأسماك عملية عشوائية يضع فيها كثير من الجهد والوقت وبالتالي المال .

وتعتبر طريقة الصيد بشباك الجر في المياه المتوسطة نتيجة طبيعية لاستخدام مسبار الصدى على مراكب الصيد ، حيث يستعمل مسبار للصياد به وحدة إضافية للإرسال والاستقبال تركيب على الضلع العلوي لقوينة شبكة الجر يمكن عن طريقها معرفة الارتفاع الذي تعمل عليه شبكة الجر وبالتالي يمكن توجيهها بحيث تقابل الفوج السمكي المراد صيده .

افرجع تركيز الصيد على شواطئ افريقيا الغربية لقرب تلك المناطق من الدول المستقلة إذ لا تستغرق الرحلة أكثر من أسبوعين للوصول إلى أقصى الجنوب لمياه المخلا ، فضلا عن غنى تلك المناطق بالأسماك والتي يتم صيدها جزئياً فقط بالإضافة إلى أن القود على الصيد ما زالت محدودة في تلك المناطق

(جدول رقم ٢)

ويجب ألا يغيب عن ذهننا أهمية سواحل الدول النامية كمناطق صيد للدول الخارجية وعلى سبيل المثال وبالأرقام بلغ ما حصل عليه الاتحاد السوفيتي من غرب افريقيا عام ١٩٦٩ حوالي ٢ مليون طن أي حوالي ٢٠٪ من إنتاجه الكلي كما بلغ صيد الأسماك حوالي ٨٥ ألف طن مشكلاً بذلك الجزء الأكبر من إنتاجه السمكي ، وبلغ ما حصل عليه البولنديون حوالي ٣٠٪ من إنتاجه السمكي بينما اصطاد اليابانيون حوالي ١٨٣ ألف طن وكوبا الجنوبية حوالي ١٠٠ ألف طن .

وتقل إقامة الشركات المشتركة سيلاً للدول الأجنبية للصيد في المياه الساحلية للدول النامية . وقد نشطت اليابان في هذا النحو في عدد من الدول النامية بأفريقيا وأمريكا اللاتينية إذ وصل عدد شركاتها الخارجية حوالي ٢٠٠ شركة ومعظمها مع الدول النامية .. وما لاشك فيه ان يسهم ذلك في اقتصاديات الإصايد باليابان . وعلى الجانب الآخر سوف يمكن الدول النامية من الاستفادة من مواردها السمكية كما يتيح الوطنيون فرص عمل جديدة ، إلا أن تلك الدول سوف لا تحصل على ميزات مناسبة دون كونها في موقف تفاوضي مناسب وهو ما يستلزم توفير القوى المتخصصة الرابطة فضلاً على توفير البنية الأساسية اللازمة مثل موانئ الإستقبال وورش الإصلاح وأحواض بناء السفن وغيرها . وليس بخاف إلى جانب ذلك كله أهمية المصايد الوطنية الصغيرة في الانسجام في الإنتاج السمكي الوطني وتوفير فرص عمل أكبر للوطنيين ، كل ذلك ضمن برنامج وطني لتنمية الغروة السمكية معتمداً على القدرات الذاتية والائتمانات الأجنبية



● تجارب في مختلف دول العالم زيادة الثروة السمكية



والمشكلة التي واجهت خبراء زراعة الأسماك، أنه لكي تعطى المزارع السمكية عائدا اقتصاديا فيجب أن تكون الزراعة كثيفة. ولكن كلما زادت كثافة السمك في الحقول المائية كلما زاد تلوث الماء وتعرضت الأسماك للخطر. وبعد أبحاث طويلة توصل الخبراء الآن في معهد الأحياء المائية في هامبورج الى أحد الحلول لهذه المشكلة. فقد قاموا بتربية أسماك المياه المالحة بنسبة كثافة جزء ممكبي الى ١٩ جزءا من الماء.

وهذه الطريقة تعتمد على إعادة دوران الماء الملحي لتخليصه من عوامل التلوث، وأهمها المركبات العضوية الناتجة عن براز الأسماك. والوسائل التكنولوجية المستخدمة في ذلك تشبه الى حد كبير نفس الطريقة التي يمارسها هواة تربية الأسماك في الأحواض المائية، باستخدام الأرزون، منظّمات كيميائية، والبيكتريا. فضلا أن الأمونيا تقتل الأسماك ولو وضعت بكميات قليلة. ويقوم الباحثون بالاستعانة بالبيكتريا لتحويل الأمونيا الى نيترات غير ضارة.

وفريق الأبحاث الألماني استطاع أيضا التغلب على مشكلة أخرى، وهي رفع درجة حرارة الماء بطريقة اقتصادية لا تزيد من تكاليف انتاج السمك. فمن المعروف أن الأسماك تنمو أسرع في الماء الدافئ. ولذلك قاموا باستخدام البخار الفائق من المصانع.

كثير من البحارة. وكل ذلك يسبب مضايقات لطاقم السفينة الذي يبلغ عدده ٦٣ شخصا.

والسفينة جيستى مجهزة تجهيزا كاملا لتصنيع السمك الذي يقع في شبكها أثناء وجودها في عرض البحر. وقد عادت السفينة مؤخرًا الى ميناء برترهافن بعد رحلة صيد استمرت ثلاثة أشهر قامت خلالها بتصنيع وتجهيز ألف طن من الأسماك المعدة للاستهلاك، و ٤٠٠ طن من غذاء الأسماك، و ٧٠ طنا من زيت السمك.

وفي السنوات الأخيرة نظرا لنسوء استغلال الثروة السمكية حدث هبوط حاد في كمية الأسماك التي تقع في شبك سفن الصيد. ففي ألمانيا الاتحادية انخفض اجمالي كمية الأسماك في سنة ١٩٧٩ بنسبة ١٦ في المائة، ولا تزال النسبة تنخفض باستمرار. وفي المناطق الباردة زادت نسبة الهبوط في معدل الصيد عن ٣٠ في المائة في سنة واحدة.

وما يحدث لأساطيل صيد السمك الألمانية، يحدث أيضا لأساطيل السفن الأوروبية الأخرى والولايات المتحدة واليابان والاتحاد السوفيتي. فكل يوم تعود السفن الى الموانئ وهي تحمل كميات من الأسماك أقل كثيرا مما أحضرته في الرحلات السابقة. ولذلك بدأت جميع الدول الصناعية المتقدمة في وضع برامج مكثفة لتطوير زراعة الأسماك لتحصل على حاجتها السمكية.

في هذه الأيام من النادر أن نشاهد نفس المشاهد الدرامية التي صورها الكاتب الكبير همنجواي في روايته «العجوز والبحر». فان سفن الصيد الحديثة، مثل سفينة صيد الأسماك الألمانية «جيستي»، التي لا يمكن لأي نوع من الأسماك مهما بلغ قوته أن يجعلها تحيد ولو قليلا عن مسارها. فهذه السفينة الحديثة المجهزة بشباك يبلغ طولها ٤٠٠ قدم أو يبلغ طولها ٣٠٠ قدم وعرضها ٥٠ قدما، كما تبلغ حمولتها المسجلة ٣٥٧٧ طنا، وتديرها ماكينة ديزل بقوة كل منهما ٢٥٠٠ حصان في الساعة.

فان التكنولوجيا الحديثة دخلت الى صناعة صيد السمك منذ سنوات طويلة. فالأجهزة الصوتية تكشف عن التجمعات السمكية أمام السفينة، بينما جهاز قياس الأعماق يرجع الصدى يسجل تضاريس قاع البحر. وبالإضافة الى ذلك يوجد جهاز متصل بشباك الصيد يحدد لقائد بالسفينة كمية الأسماك التي تجمعت في الشباك.

ولكن على الرغم من جميع هذه الأجهزة الالكترونية. فلا يزال الاحساس بالمغامرة والمخاطرة يسيطر على السفينة. فالجو متقلب وغدار في البحر الإيرلندي، وفي بعض الأحيان يتقعد الشباك أثناء المواصل. وكذلك يحدث أن ينقطع كابل السفينة، أو يصبح سطح السفينة زلعا لا يمكن السير عليه الا بصعوبة بالغة مما يؤدي الى سقوط

وكذلك فان التبادل يفيد المصانع أيضا ، فان الماء الذى تطرده كمخلفات يصبح باردا بدرجة تسمح بالتخلص منه بأمان .

والمشكلة التى تواجه تدفئة الماء بدون نفقات ، إضافة ، وهو الاضطراب الى اقامة نظام مستقل لتدفئة الحقول السمكية خوفا من توقف المصنع الذى يمد الحقل بالبخار فى حالة اضراب عماله عن العمل أو لسبب آخر . وهنا تزداد التكاليف ويصبح المشروع غير اقتصادى .

٥٥٥

وفى الوقت الحاضر يقوم مختبر علوم المحيطات والمياه العذبة بإسرائيل بدراسة دورة الحياة لسمكة البريس ذات الرأس الذهبية ، فمثل بقية الأسماك البحرية فان تلك السمكة تبيض بطريقة متقطعة بحيث لا تصلح للتربية فى الحقول المائية للأغراض التجارية . وقد اكتشف الخبراء الاسرائيليون هورمونا ينظم ويطول من موسم وضع السمك للبويض . ومن الغريب أنه قد عثر على هذا الهورمون عند الأدميين .

ولكن واجهت الخبراء مشكلة أخرى حديية ، فان أنثى الأيرميس (شلبة) تضع فى العادة حوالى نصف مليون بيضة ، وفى أحسن الظروف فان نسبة ضئيلة جدا منها تستطيع الحياة والبقاء . وبعد تجارب طويلة على غذاء تلك الأسماك استطاع الخبراء الاسرائيليون رفع نسبة البقاء لتلك الأسماك الى نسبة ٥ فى المائة . وهم فى نفس الوقت يواصلون التجارب لرفعها الى عشرة فى المائة . وهذه النسبة تجعل تربيتها فى الحقول المائية مربحة جدا .

وفى بريطانيا تقوم الآن مجموعتان للابحاث بأجراء التجارب فى اتجاه يشر بالنجاح ، وهو تغيير الجنس . ففى كثير من أنواع السمك ، يكون الذكر أكبر حجما من الانثى . فذكر سمك البلطى قد يصل طوله الى قدمين ، بينما لا يزيد طول الاناث على عدة بوصات . وقد توصل فريق الابحاث فى جامعة ستيرلنج الى هورمون يجعل جميع

أسماك البلطى الوليدة تنمو ذكورا ذات حجم كبير . وذلك بالطبع سيضاعف كمية الناتج السمكى ويجعل زراعة سمك البلطى من أهم المشروعات الغذائية التى تساهم فى دفع شبح الجوع عن العالم .

وفى جامعة ابردين باسكتلندا تجرى الابحاث السمكية فى كثير من الاتجاهات . فأحد هذه الاتجاهات يضى على نفس الخط السابق المتبع على سمك البلطى ، ولكن تجرى التجارب على سمك آخر هو السلمون ، وبدلا من العمل على انتاج الذكور يحدث هنا العكس ، فان اناث السلمون أكثر كثيرا من الذكور . بينما قام علماء آخرون بالتخلص كلية من الجنس فى سمك السلمون . وهذه الطريقة قالدتان ، تضمن أولاهما أن يقتصر الأمر على التغير ولا يضيع الوقت فى التوالد والاكثار ، وثانيتهما تجنب نسبة الموت العالية الذى يتعرض لها السلمون البالغ جنسيا . ويقوم العلماء بحقن أسماك السلمون الصغيرة بخلايا خصية من ذكر ميت . فيقوم على الفور جهاز المناعة بالسلمون بالتحفز للعمل ، فينتج أجسام المناعة لكى يقتل الخلايا الدخيلة . فالذى يحدث أن

السمك البالغ فى تلك الحالة يدمر خلاياه الجنسية بنفسه . وهذه الطريقة أقل كثيرا من تكاليف الوسائل السابقة . ويتم سمك السلمون المالحيد الجنس ليصل الى وزن قد يزيد على ٢٥ كيلو جراما .

والتجربة الرئيسية التى يقوم بها علماء جامعة ابردين وكذلك علماء فرنسا ، هى تعويد أسماك سلمون المحيط الهادى الضخمة على العيش فى أنهار أوروبا . ففى مختبر الجامعة الجامعة . توجد مستعمرة صغيرة من أسماك سلمون المحيط الهادى الذى يعرف باسم كوهو . ولكن خوفا من هروب بعضها الى الأنهار الاسكتلندية وما قد يصبب الأسماك المحلية من أخطار ، وخاصة وإن القانون الاسكتلندى لحماية البيئة يفرض قيودا شديدة على ادخال الأنواع المائية الغريبة الى المياه الاسكتلندية بدون تجارب طويلة للأطمئنان على عدم حدوث أضرار للأحياء المائية الاسكتلندية ، فان التجارب بجامعة ابردين تجرى بحذر شديد وفى أحواض بعيدة عن المجرى المائية . وأهمية هذه التجربة ان فضيلة سلمون الكوهو تتميز بمقدارها السريعة على التكاثر .



السلمون المرقط نجحت زراعته فى المزارع السمكية فى بريطانيا .

السمكية. وتتميز هذه الفصيلة بأنها يمكن أن تصل في الوزن لأكثر من ٤٠ رطلا ، كما أنها تناسب الأجواء اليابانية. وسلمون الكوهو التي أثبتت الدراسات انه ممتاز بطباعه الهادئة وميله للعيش في المياه الهادئة ، فانه يناسب الأنهار الأوروبية .

وكما تبين الإحصاءات ، فان كثافة الأبحاث والتجارب التي تلور حاليا في معات من مراكز الأبحاث والمختبرات تدل على أن زراعة الأسماك في الحقول المائية هي الحل الأمثل لإنهاء اللوحة السمكية بعدة أضعاف . كما يمكن التحكم في أحجام السمك وتحسين نوعيته . وخاصة في مواجهة التلوث المستمر في كميات الأسماك التي أصبحت تقع في شباك أساطيل سفن صيد الأسماك

ويؤكد علماء الأحياء المائية ، أن أنواع كثيرة من أسماك السلمون التي تعيش في المحيط الهادى كانت تعيش في الأزمنة القديمة في المحيط الإطلنطى مثل الكوهو ، والكوم ، والسلمون الرودى ، والشينوك . ولذلك فان العلماء البريطانيين على ثقة من إمكانية أقتلتها مرة أخرى وإدخالها إلى أنهار بريطانيا من جديد . وتدل دراسة قام بها مختبر لويستوت ونشرت منذ عدة أشهر ، أن سلمون الكوهو هو أنسب أجناس سلمون المحيط الهادى التي من الممكن أن تعيش في مياه وأنهار بريطانيا . كما تؤكد الدراسة أيضا انه لو نجحت التجارب الحالية في مختلف مراكز الأبحاث في بريطانيا ، فان ثروة بريطانيا السمكية ستضاعف عدة مرات .

أما في اليابان ، فان التجارب تجري على سلمون كوم منذ عدة سنوات في المزارع

ومن جهة أخرى فان نفس هذه التجربة تجري في نفس الوقت في فرنسا ، وقد حدث أن تمكنت ذريعة من أسماك سلمون المحيط الهادى من التسرب الى نهر فانيه وقدر عددها بحوالى ٥٠ ألف سمكة . وظهر من الدراسات انه لم يحدث أى ضرر لأسماك النهر . ولكن من ناحية أخرى فان المراقبة أكدت أن نسبة كبيرة من أسماك سلمون المحيط الهادى قد هلكت . ولا يعنى ذلك فشل التجربة ، ولكن يعنى أن الأمر يقتضى إجراء تجارب أكثر في هذا المجال .

مروعل العكس من ذلك نجح خبراء الأحياء المائية في نيوزيلندا في أقلية نوع آخر من سلمون المحيط الهادى يسمى شينوك وأطلقوه في الأنهار وعلى الرغم من أن السلمون الجديد تناقصت أعداده في أنهار نيوزيلندا إلا أن غالبيته استطاعت التأقلم في بيئتها الجديدة .

أخبار العلم

● مركز المعلومات البيئية لنهر النيل

كثيرا من الأبحاث مثل ملوحة البحيرة والنهر والأسماك والكائنات الحية بها والتعرف على النباتات التي تنمو على شواطئها وما قد يظهر من الأعشاب المائية التي قد يهدد لغزو البحيرة والنهر مثل ورد النيل .

كما تم عمل مسح شامل لمياه النهر وأغلب المصارف الزراعية والصناعية والمجارى الى النهر وقناة الإسماعيلية وعمل التحاليل الفيزيوكيميائية والبكتيولوجية لهذه الفضلات ومدى تأثيرها على نوعية مياه النهر .

وبناء على التعاون بين أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وجامعة ميثسان الأمريكية قام بمشروع بحث النيل وبحيرة ناصر بديم مالى من مؤسسة فورد الأمريكية والوكالة الأمريكية لحماية البيئة مستهدفا دراسة تلك الظروف بغرض الأسهم العلمى في استخدامات تلك المياه بالصورة المناسبة .

وقد قام المشروع بإجراء دراسات في قطاعات رئيسية منها بحيرة السد - نهر النيل - النواحي الزراعية - الصحة العامة - النواحي الاجتماعية وتشمل هذه الدراسات

كان لإنشاء السد العالى وتخزين المياه في البحيرة الصناعية أثر كبير على البيئة المائية بنهر النيل لا سواء ما كان منه منطقة الوبة أو شمالى مدينة أسوان وحتى فرعى رشيد ودمياط ، بل لقد امتد أثره الى البحر المتوسط حيث انقاع تدفق مياه الفيضان وما كان يصاحبها من طمس . ولقد أصبح الماء المتصرف من السد العالى مختزنا ، كما وان التصرف تغلب عليه صفة التبات طوال العام بحيث انتهت رسمية ارتفاع المياه وانخفاضها مع وصول الفيضان بعبده .



كذلك يقوم المشروع ببناء نماذج رياضية لنوعية المياه بالبحيرة والنهر يمكن بواسطتها التنبؤ بنوعية المياه مستقبلا ومن ثم التحكم فيها لضمان نوعية معينة كما يقوم المشروع ببناء نماذج رياضية تربط بين الاسماك والبيئة من ناحية الانتاج والتخزين ومن ثم ربطها بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية . وكذلك نماذج رياضية للتعليم والمفاضلة في اعادة استخدام المياه في مناطق الاستصلاح الزراعي وفي كل هذه الموضوعات يقدم النموذج بالاضافة الى التحليلات تقديم البدائل - أو التعظيم لواضعي القرار .

وقد قام مشروع نهر النيل بإنشاء مركز للمعلومات البيئية . وقد تم تدبير الاحتياجات المالية اللازمة لإنشائه بالاشتراك بين الوكالة الأمريكية لحماية البيئة ومؤسسة فورد ، وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والمركز القومي للبحوث .

والوظيفة الأساسية للمركز هي الخدمة كمنشود للمعلومات بحيث يتولى حفظ البيانات التي يرى أنها ذات قيمة مستمرة ، وتضمن سهولة الوصول إليها وتكوين المستخدمين من استخدامها بطريقة ميسرة . ويضم هذا المركز بنكا للبيانات مجهز بنظام معطور للحاسب الآلي مع معداته المساعدة ومستلزماته الفرعية الأخرى . وهذا البنك لديه القدرة على التعامل بكفاءة واستيعاب الأحجام الكبيرة من البيانات ، واسترجاع المعلومات المطلوبة ونشرها في شكل ملامح لكل مستفيد . ويضاف الى ذلك أن هذا البنك سيوفر في استطاعته اقرار صلاحية وتقييم مدى الوثوق بالمعلومات المنشورة .

وسوف تتضمن البيانات المجموعة لدى البنك معلومات عن الموضوعات التالية :

- ٢ - الطرق العلمية لتحديد خصائص نوعية المياه .
- ٣ - نظم ادارة استخدامات النهر والتحكم في التلوث .
- ٤ - الطرق الفنية لمعالجة وتحديد المياه الفالدة ومودة استخدامها .

- ١ - الارصاد الجوية .
- ٢ - هيدرولوجيا النهر .
- ٣ - مورفولوجيا النهر .
- ٤ - نوعية المياه .

٥ - خصائص نظام المحيط الجوى للنهر .

٦ - الاسماك .

وتغطي البيانات المجموعة قطاعات نهر النيل وبحيرة السد العالي والقنوات المائية الرئيسية في مصر ، بالاضافة الى توفير بعض المعلومات عن دول أعالي النيل .

- ١ - معايير ومقاييس صلاحية المياه .

وفي محاولة لتحقيق فعالية هذا المركز ، فسوف يساعد عدد من الخبراء الوطنيين والدوليين في ايضاح المعلومات المنشورة وطرق استخدامها . ويتضمن ذلك تحميل البيانات ووضع النماذج ونظم المحاكاة الرياضية ، واعداد تقارير وضعية عن بعض الموضوعات أو الجالات ذات الاهتمام الخاص للمستفيدين .

وتم افتتاح مركز المعلومات البيئية لنهر النيل بمبنى المركز القومي للبحوث بالدق والصورة تمثل جانباً من حفل الافتتاح رسمياً تحت رعاية سيدة مصر الأولى السيدة جيهان السادات وذلك في مناسبة الاحتفال باليوم الدولي للبيئة الموافق ٦ يونيو ١٩٨١ .

● المراكب الاسمنتية

تعزى صناعة المراكب الاسمنتية الى الإيطالي «بيير لومبى» نرولى الذى دعا الى استعمال الأسمنت والحديد فى بناء المراكب عام ١٩٣٩ .. اذ يعتبر أول من استخدم هذه المادة فى البناء البحرى أثناء الحرب العالمية الثانية .

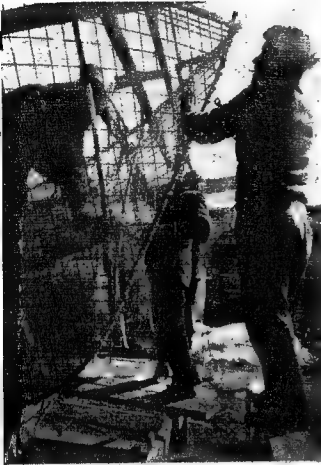
وبعد مرور ٢٠ سنة على تجارب «نرولى» فى استخدام الأسمنت والحديد لصناعة المراكب ، بدأ صانعوها فى كل من إنجلترا ونيوزيلندا يستخدمون خليطا من الأسمنت والحديد ثم انتشرت هذه الصناعة ووضعت لها إرشادات حتى أصبحت المراكب المصنوعة من الحديد والأسمنت تبنى فى مناطق مختلفة من العالم مثل جنوب شرق آسيا والساحل الباسيفيكي لشمال أمريكا .

وقد اهتمت منظمة الأغذية والزراعة بصناعة مراكب الصيد الاسمنتية فى الدول النامية بأفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ، وقد درب بعض المصيرين على تلك الصناعة .

وتتلخص صناعة هذه المراكب بانشاء هيكل من قضبان أو أنابيب من الصلب وتثبيت بواسطة اطارات خشبية لتعطى الشكل العام للجزء السفلى من المركب ثم توضع طبقات عديدة من الأسلاك المشابكة حول الاطارات ويتبع هذا بطبقتين من الأعمدة الصلب .. احدهما أفقية للامام والخلف والأخرى فى الاتجاه المتقاطع معها ويثبت كل ذلك بواسطة أسلاك خاصة وطبقات من الشباك السلكية ثم يربط الكل بسلك ويغصص الهيكل العام فحشا نهائيا بحيث تعقد أو تزال أية برؤازات .

وبعد ذلك يدفع خليط الأسمنت والرمل خلال الفتحات من الداخل مع مسحه من الخارج بحيث يصبح السلك الكلى للجدار حوالى ٢٢ ملليمتر .

وتترواح المراكب المصنوعة من الأسمنت بين ٧ ، ٢٥ مترا .. وقد استخدمت المراكب الكبرى فى استخدام الصيد بالجر وهي مزودة بامكانيات تخزين ، وجدير بالذكر : أنها تصلح للمناطق الحارة لدرجة أفضل من الخشب الذى تتلفق ألواحها ويحتاج الى عمليات الحشو (نسمى عليها القلفظة) ..



تركيب السلك الشبكى على الهيكل



مركب أسمنتى ٧٥ متر تم بناؤه فى أسوان

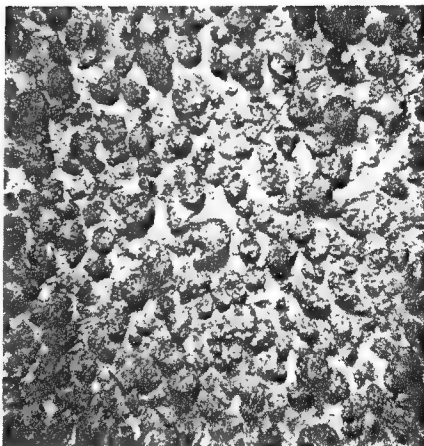
● الشـررة المعدنية من البحر

الدكتور/ جرجس لهم

تأخذ الأرض هيئتها العامة شكل كرة مائية ، تحت اليابسة ما يقرب من ٢٩٪ من مساحتها الكلية ، بينما ما تبقى فيها والذي يبلغ ٧١٪ من مساحتها مغطى بالمياه .

وبلاحظ أن توزيع اليابسة والمياه على سطح الكرة الأرضية غير متشابه ، فذكر مساحات اليابسة أساساً في نصف الكرة الشمالي بينما تغطي المياه معظم مسطح نصف الكرة الجنوبي . وللاحظ أيضاً أن نصف الكرة الشمالي والذي تتركز اليابسة أساساً فيه أن ما يقرب من ٥٣٪ من مساحته مغطى بالمياه ، بينما نجد أن اليابسة تغطي ١٠٪ فقط من نصف الكرة الجنوبي .

عقيدات المنجنيز على قاع البحر



ويُنتظر أن تتمكن الوسائل التكنولوجية من استخراج البترول من أعماق تصل إلى ١٨٠٠ متر ، وعندما ستضاعف كثيرا الكميات المنتجة .

والولايات المتحدة على سبيل المثال تحصل على ٨٠٪ من متطلباتها من الماغنسيوم وأغلب الرومين من مياه البحر . كذلك تحصل سنويا على ما يقرب من ٢٠ مليون طن ملح فقط من مياه البحر ، وهناك مشروعات متكاملة لاستغلال مياه البحر بأقصى طاقة ممكنة .

وعامة يحتوى كل ميل مكعب من مياه البحر على حوالى ١٦٠ مليون طن من المواد الغذائية (جدول ١) ، فلو أمكن بطريقة أو بأخرى استخلاص المعادن من مياه البحار والمحيطات فإنها تكفى لأن تغطى كرتة في حجم الكرة الأرضية مثلاً بطبقة يبلغ سمكها ١٥٠ قدماً .

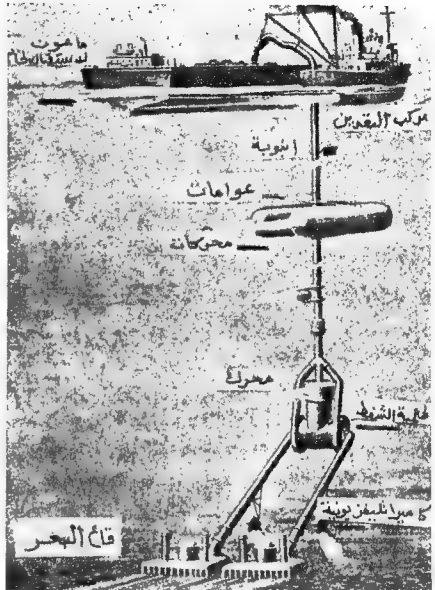
واستخلاص هذه المعادن من مياه المحيطات في المستقبل القريب تتطلب مهارات وتقنيات خاصة . ولقد بدى بالفعل في بعض الدول على تدريب بعض الدارسين في هذا المجال .

وكما أمكن التمييز بين خصائص بعض العناصر أو المواد أو الأوساط المختلفة باستخدام درجة الحرارة مثلاً ، فإنه أمكن التمييز أيضاً بين خصائص مياه البحر المختلفة باستخدام الملوحة .

ولتعريف كلمة ملوحة مياه البحر ، فإننا نحتاج لمعنى مكوناته فمثلاً نجد أن هناك أملاحاً مختلفة في صورة جسيمات تدخل في تكوينه وينسب معينة .

وهذه الأملاح تعرف بالمكونات الرئيسية للأملاح في المحلول وهى :

- ١ - كلوريد الصوديوم
- ٢ - كلوريد الماغنسيوم



تصميم لمكانس كهربائية ضخمة تشفط عقد المنجيز من قاع البحر ويمكن توجيهها بكاميرا للتلفزيون

أسس الاقتصادية في المستقبل القريب بتكنولوجيا العصر وفي المستقبل البعيد بتكنولوجياته المتطورة . وتدل التقديرات على أن البترول والغاز والخامات المعدنية واسعة الانتشار كبيرة الكم في تلك الأماكن القارية في البحار .

ففى مجال البترول ، ينتج حالياً ٣٥٪ من اجمالى الانتاج العالمى من تحت سطح الماء ، والمقدر أن تكون احتياطيات ما تحت سطح الماء أكبر كثيراً مما عرف على اليابسة . يستدل على ذلك من الاناجية الحالية من أعماق تتجاوز مائة متر بقليل ، ومن مواقع لا تبعد عن الشاطئ بأكثر من ١٢٠ كم .

وبينا نجد أن سمك القشرة الأرضية لجسم القارات حوالى ٣٠ كم في المتوسط ، نجد أن متوسط سمك هذه القشرة تحت مياه البحر بحوالى خمسة كيلو مترات وترتفع كثافة صخور القشرة تحت الأعماق البحيية كثيراً منها في قشرة اليابسة ، نتيجة زيادة عناصر الحديد والماغنسيوم فيها . وما تجدر ملاحظته هنا أن الحافة القارية والرفق القارى المرتفع القارى ، برغم صغر مساحتها بالنسبة للجزء الأخرى (٢٪) ، إلا أنها أكثر تنوعاً في محتواها من الخامات ، وأكثر صلاحية لاستغلال ما بها من معادن على

- ٣ - كبريتات الماغنسيوم
- ٤ - كبريتات الكالسيوم
- ٥ - كبريتات البوتاسيوم
- ٦ - كربونات الكالسيوم
- ٧ - كربونات الماغنسيوم

وتعزى مصادر هذه الأملاح في مياه البحر إلى رأيين :

١ - بأنها المظهر الطبيعي والوحيد لمياه البحر ، حيث وجدت في المحيط كنتيجة لتكتشف البخار من الجو الموجود منذ قديم الزمان .

٢ - أما الرأي الثاني والأكثر احتمالاً ، فهو أن الملح كان يصل تباشراً إلى البحر أو المحيط عن طريق القشرة الأرضية في خلال رحلة تكوينه .

والى جانب هذه توجد عناصر كيميائية أخرى في مياه البحر ولكنها بنسب شحيحة جداً .

ولقد أمكن التوصل إلى حقيقة ثابتة في مياه البحر وهي أن نسبة وجود المكونات الرئيسية إلى المحتوى الملحي الكلي يكون بنسبة ثابتة تقريباً في كل عينة مياه بصرف النظر عن أى منطقة من المحيط أخذت منها هذه العينة .

وملوحة مياه المحيط بصفة عامة تبلغ 35‰ في الألف ، وفي البحار المفتوحة ما بين ٣٢ إلى ٣٨ في الألف وفي بعض البحار تنفجر لتصل إلى ٤١ في الألف كما في البحر الأحمر .

ومواد سواء قابلة للذوبان في الماء أو تبقى عالقة فيه ، وأيضاً مع الأتربة الموجودة في الجو (والتي تنتج من الأنشطة المختلفة فوق سطح الأرض) . وهذه تتكون أساساً من المكونات القاعدية مثل : الصوديوم - البوتاسيوم . الماغنسيوم والكالسيوم .

وعلى هذا فإن كلا من الشق الخاصضي والقاعدي يجد لمرطيقاً منفصلاً للوصول إلى البحر ، ولهما القدرة على الاتحاد عند وجودهما معاً لتكوين الأملاح المختلفة . .

ويمكن الحصول على الملح من البحر بالتبخير الشمسي في كثير من البلاد وقد يوجد الملح على هيئة طبقات ومسي الرسوبيات الطبيعية الناجمة من المساحات المتبقية من مياه البحر ، والتي تصبح مع التطور الجيولوجي بحاراً داخلية . وهذه تشبه إلى حد كبير ما حدث بالنسبة لبحر قزوين والبحر الميت ، وما يتوقع حدوثه أيضاً لبحيرة قارون بالفيوم أن لم يتدخل علمياً لانتقاد البحيرة من الوضع الذي يستؤول إليه . ويعتبر البحرين اللذان أشير إليهما أولاً من أحد المصادر للحصول على كلوريد الصوديوم أو ملح الطعام .

والملاح يعتبر مصدراً أساسياً لكل من أيونات الصوديوم والكلور : الأول لصنع صودا الفسيل والصودا الكاوية والأملاح الصوديوم ، بينما يستعمل الكلور كما هو أو في مسحوق التبييض أو كحمض الهيدروكلوريك .

ويمكن انتاج أملاح البوتاسيوم على نطاق تجارى من المياه الملحية والملاحات ، ويتوقع استغلال البحار يوماً ما على نطاق واسع للحصول على البوتاسيوم .

والكالسيوم له أهمية عظمى خاصة فيما يتصل بتكوين الكائنات الجيوية وكذلك الصخور الجيوية وأملاح الكالسيوم تمتاز دائماً من البحر لبناء الأصداف التي لا

جدول (١) كمية العناصر في مياه البحر

العنصر	متوسط الكمية بالطن / الميل المكعب	العنصر	متوسط الكمية بالطن / الميل المكعب
كلورين	٨٩,٥٠٠,٠٠٠	روبيديوم	٥٧٠
صوديوم	٤٩,٥٠٠,٠٠٠	يودين	٢٨٠
ماغنسيوم	٦,٤٠٠,٠٠٠	باديوم	١٤٠
كبريت	٤,٢٠٠,٠٠٠	زنك	٤٧
كلسيوم	١,٩٠٠,٠٠٠	قصدير	١٤
بوتاسيوم	١,٨٠٠,٠٠٠	نحاس	١٤
برومين	٣٠٦,٠٠٠	يورانيوم	١٤
كربون	١٣,٠٠٠	منجنيز	٩
بورون	٢٣,٠٠٠	رصاص	٠,١
فلورين	٦,١٠٠	ذهب	٠,٠٢

حصر لها وللثروة في قاع البحار ، بواسطة الحيوانات التي تعيش في القاع وخاصة البروتوزوا ، وفيها أيضا تبنى الحواجز المرجانية التي يبلغ سمكها أحيانا آلاف الأقدام .

كما توجد أيضاً في مياه البحر بعض العناصر والتي تعتبر بمثابة السماد البحري للكائنات الحية التي تعيش في البحر كما يمثل السماد الأرضي بالنسبة للنبات والتي تتركز أساساً في : الفوسفور ، النيتروجين والسليكون ، والامداد الفلاني والذي يتكون أساساً من مركبات العناصر التي سبق ذكرها والتي تعتبر ضرورية لاستمرار الحياة في البحر ، يتركز انتاجه في بعض المناطق من البحار والمحيطات والتي تقع بالقرب من خطوط العرض الوسطى تبعاً لدورة سنوية منتظمة . وهذه المناطق تعتبر مرتعاً ضخماً لـ الكائنات الحية الدقيقة وبالتالي الأسماك على اختلاف أنواعها التي تعتمد في غذائها على هذه الكائنات .

الى جانب العناصر الغالبة والعناصر الثلاثة المحددة ، توجد أيضاً مجموعة من العناصر بتركيزات ضئيلة جداً في مياه البحر تعرف بالعناصر الشحيحة ، فبعضها لم يعرف بعد حاجة الكائنات اليه ، والبعض الآخر يدخل في عمليات بيوكيميائية معقدة حيث يتم تركيزها بكميات كبيرة داخل أجسام بعض الكائنات البحرية .

فالألومنيوم مثلاً يوجد في مياه البحر بمقدار ٠.٦ الى ٢.٤ جزء في المليون ، والألومنيوم واحد من أكثر العناصر شحواً وأوسعها انتشاراً في القشرة الأرضية ، ويأتي الثالث في الترتيب من حيث الوفرة ، وتصل منه الانهار كميات كبيرة هائلة الى البحر ولكنها تترسب مبرها أو تنتزع بواسطة تفاعل كيميائي .

ويحتوي طين قاع البحر الألومينا على هيئة سلكيات مائية . ولم يوجد الألومنيوم

كأحد مكونات الكائنات الحية ولم تعرف حاجتهم اليه .

أما المقدرة لتركيز مواد مختلفة في أجسام الكائنات البحرية فتختلف باختلاف المجموعات فقل سبيل المثال ، الغلقة البحرية (دياتوما) وهي مجموعة البلاكتون النباتية ، تحتوي على ١٠٠٠ مرة من عنصر الحديد عما يوجد في الكوباليد والتي تنتمي لمجموعة البلاكتون الحيوانية .

ويوجد النحاس بكميات ضئيلة في مياه البحر والمحيطات في حدود ٠.١ جزء في المليون ، ولكن على جانب كبير جداً من الأهمية . ولكن يوجد بتركيزات كبيرة في بعض البحار حيث يصل الى ٢.٥ ملليجرام .

والنحاس هو الفلز الموجود في المادة الملونة المختصة بالنفس الموجود في جراد البحر والجمري وغيرها من أنواع الحمار ، وهو يلعب نفس الدور الذي يقوم به الحديد في الهيموجلوبين وهو المادة الملونة المختصة بالنفس في كرات الدم الحمراء عند الانسان .

وتتأثر الكائنات البحرية بشكل واضح جداً بأدنى تغير في مقدار النحاس الموجود في الوسط الذي تعيش فيه . فزيادة درجات التركيز تكون خطيرة وتسبب التخلل والموت وعلى ذلك فالنحاس عنصر سام للحياة في درجات تركيز مرتفعة للغاية ، كما حدث في مايو سنة ١٩١٨ عندما جنحت سفينة مملوءة بكميات النحاس فتشمتت على شاطئ أحد البلاد ، وإذا بالأعشاب البحرية وأنواع البحار تقتل على مساحات واسعة .

وهناك مصدر آخر للثروة المعدنية في البحار غير استخلاصها من مياه البحر الا وهي الثروة المعدنية الرابضة على القاع في مناطق كثيرة من المحيطات والبحار . وكانت أول اشارة لوجود مثل هذه المعادن

فقد جاءتنا من رحلة السفينة تشالجر (منذ أكثر من قرن من الزمان) .. الا أن امكانية استخراجها بطريقة اقتصادية لم تبت

محتملة الا في السنوات الأخيرة وبعد التأكد من أهميتها من بحوث السنة الجغرافية الدولية عام ١٩٥٧ . وتشتمل الثروة المعدنية الرابضة على قيعان المحيطات في عقيدات تأخذ شكل البطاطس تقريباً ويتراوح نصف قطرها بين ١ و ٢٥ سم . وتحتوي هذه العقيدات على معادن المنجنيز والكوبالت والنيكل والنحاس وهي جميعاً ذات أهمية استراتيجية وتجارية عظيمة .

ونظراً لأن الولايات المتحدة تستورد أغلب احتياجاتها من المنجنيز من الخارج ، فكان أن برز الى الوجود اهتمام شديد لاستغلال وتعدين قيعان المحيطات وقد تصدى لهذه المهمة مهندس شاب من مهندسي التعدين هو « جون مورو » الذي اقترح طريقتين يمكن استخدامهما لاستغلال العقيدات من فوق القاع .

والطريقة الأولى وفيها يذكر أنه يمكن استخدام أساليب بحوث أعماق البحر التي تتضمن جر جرافة معدنية فوق القاع ، ولكن لهذه الطريقة عيوب عملية كالتخلف معدل الانتاج وعدم إمكان التحكم في الجرافة أثناء وجودها على القاع . أما الطريقة الثانية التي اقترحها مورو فهي تشبه الى حد ما نوعاً من المكاسل الكهربية (المنزلية) الضخمة تقوم بشطف عقيدات المنجنيز من قاع البحر ويمكن توجيهها من فوق سطح الماء عن طريق كاميرات تليفزيونية تعطي صورة عن المنطقة التي تقوم « المكسة » بالعمل فوقها . (انظر الصورة) .

وهكذا نجد البحر هو الملاذ عندما تبدأ الثروات المعدنية على اليابسة في الضوب . وقد قيل في هذا المقام أنه عندما نستخرج المعادن من الأرض تكون كالذي يمش على مدخراته ، أما باستخراج المعادن من البحار فإنا نعيش من دخلنا .

التعاون السمكي في مصر

الدكتور / رمضان مصطفى الشرف

على هذه الجمعيات المؤسسة المصرية العامة للغروة المائية التي أنشئت عام ١٩٦١ وألغيت عام ١٩٧٥ واتتهى الإشراف على الجمعيات بعد ذلك إلى وزارة الزراعة منذ عام ١٩٧٥ بعد إنشاء وكالة وزارة الزراعة للغروة المائية علماً أن تبعية الجمعيات التعاونية آلت في الحقيقة للحكم المثل حيث أصبح الإشراف عليها من خلال مدير عام الزراعة في المحافظات المختلفة .

وقد بلغ اجمالي عدد الجمعيات التعاونية للصيادين حتى نهاية عام ١٩٧٩ - ٧٤ جمعية بزيادة ١٤ جمعية عن عام ١٩٧٥ ، ويبلغ عدد أعضاء هذه الجمعيات حوالي مائة ألف صياد موزعين على المحافظات المختلفة في حين يبلغ عدد الصيادين العاملين في قطاع الصيد أكثر من ذلك بكثير .

مبادئ وأهداف التعاون السمكي

يقوم التعاون على مبادئ هامة تعتبر الأساس للحركة التعاونية عامة ومنها :

١ - باب العضوية مفتوح للجميع ومباح لمن تتوفر فيه شروط العضوية .

الأموال على هيئة قروض بشروط ميسورة ومدد ملائمة وفوائد معتدلة .

ورغم إنشاء أول جمعية تعاونية للصيادين بذكر عام ١٩٤٣ بغرض توفير المواد الاستهلاكية للصيادين إلا أن البداية الحقيقية لنشاط هذه الجمعية كان عام ١٩٥٤ حيث بدأت في توفير أدوات ومعدات الصيد المناسبة بأسعار منخفضة وساعد . صدور قانون التعاون رقم ٣١٧ لسنة ١٩٥٦ الخاص بإنشاء الجمعيات التعاونية والقوانين التالية المكتملة عام ١٩٦٢ على انتشار الجمعيات التعاونية للصيادين بالمناطق الأخرى حيث بلغ عدد هذه الجمعيات عام ١٩٦٠ - ٣٠ جمعية .

وكان أهم ما أسفر عنه إشراف وزارة الحربية على الجمعيات التعاونية لصيادي الأسماك عام ١٩٦٠ - ١٩٦١ هو مضاعفة عندها إلى ٦٠ جمعية عام ١٩٦١ وإنشاء صندوق دعم الجمعيات التعاونية وضمان الحكومة لهذه الجمعيات في الاقتراض من بنك التسليف الزراعي والتعاوني في حدود مليون ونصف مليون من الجنيهات ثم انتقل الإشراف

على الرغم من القفزة الكبيرة التي قفزها قطاع الصيد في السنوات الأخيرة في مجال الإنتاج بتحويل الجهود الفردية للصيادين إلى جهود تعاونية أسفرت عن قيام ٧٤ جمعية تعاونية حتى نهاية عام ١٩٧٩ تقوم بالنتاج ما يزيد على ٩٠٪ من الانتاج السمكي في جمهوريتنا ، إلا أنها كانت إلى سنوات قريبة خاضعة لتحكم وسيطرة رأس المال المستغل من جانب المعلمين والتجار والمزايين يتميثلها بشروط مجحفة بما استنزف ثمار جهودها واعترض نجاحها في تأدية رسالتها على الوجه الأكمل ، ولذلك فقد عنت الدولة بتدعيمها وتمهينها من السيطرة والتحكم لرأس المال المستغل ومعاونتها في تحسين الإنتاج السمكي وزادته وقام الصناعات المرتبطة به وتصريف هذا الانتاج ومتجانه على أكمل صورة مستطاعة ، وهي المبادئ التي يصجز الصياد عن السير فيها بمفرده والتي تؤثر أبلغ الأثر في دخله ، وكل هذه الخدمات توريداً وصينداً ، ونقلًا ، وحفظاً ، وتسويقاً - ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتطوير احتياجات هذه المنظمات التعاونية من

٢ - السيطرة الديمقراطية على أعمال الجمعيات عن طريق مجلس إدارة منتخب بالاتقراء السرى وهو الهيئة المسؤولة .

٣ - القائلة المحدودة على رأس المال والتي لا تتجاوز ٦٪ ، والتي توزع على الاسهم في حالة الرخية .

٤ - عائد المعاملات مع الجمعية لأعضاء كل بنسبة تعامله .

٥ - الحيلام من الوجهتين السياسية والدينية .

٦ - نشر العلم في منطقة الجمعية لتدريب أعضائها لرفع مستوى الأداء لأعضائها .

٧ - التعامل نقداً لأعضاء الجمعية وغير الأعضاء .

أهداف التعاون

ولكل فرع من فروع التعاون أهداف معدودة يعمل على تحقيقها مثل التعاون الاستهلاكى والتعاون المنزلى والتعاون الزراعى والتعاون الانتاجى وتتلخص أهداف التعاون السمكى فيما يلى :

مد الصيادين بأدوات الصيد ومعداته ولوازمه الضرورية وتمكين الصيادين من امتلاك مراكب الصيد وقواربه ولوازمه . هذا بالإضافة الى امتلاك وتدير وسائل نقل الأسماك السريعة والمجهزة بأجهزة التبريد من مناطق استهلاكها لدخول البلاد .

كما يهدف الى تسويق الأسماك ومنتجات الصيد وإقامة المنشآت اللازمة لذلك . ويشمل ذلك امتلاك واستئجار الأرضى والمباني لأقامة وإدارة الخلفات والمخازن والموانئ اللازمة لنشاطها ووسائل الانتاج والتسويق السمكى من الأعضاء أو من الغير . وإنشاء وإدارة المزارع السمكية . بما فى ذلك توفير الاقراض لتنفيذ الأهداف .

كل هذا من أجل القيام بجميع الخدمات الاجتماعية لرفع مستوى الصيادين والعاملين منهم فى المهنة وعموماً القيام بجميع الأعمال

المرتبطة باقتصاديات الانتاج السمكى والصناعات المرتبطة به وتأمين الجمعيات التعاونية للثروة المائية .

وقيل الفرد باكتسابه فى سهم واحد - ولا يجوز أن يمتلك العضو الواحد أكثر من خمس رأس المال فيما عدا الأشخاص الاعتبارية العامة .

شروط عضوية التعاونيات السمكية .

وتحقيقاً للتجانس بين أعضاء التعاونيات السمكية اقتصادياً واجتماعياً .

يشترط فى عضوية الجمعية ما يأتى :

١ - أن يكون العضو :

(أ) فى الجمعيات التعاونية لأصحاب السفن الآلية حائزاً لجزء من مركب صيد آلية أو ، كلياً أو أكثر من سفينة آلية ومعدات الصيد بطريق الملك أو الإيجار .

(ب) فى الجمعيات التعاونية لصالدى الأسماك حائزاً لقارب صيد أو معدات الصيد كلياً أو جزئياً (المراكب الشراعية) .

(ج) فى الجمعيات التعاونية لصيد الأسفنج أن تكون من صيادى الأسفنج المرخص لهم بالصيد .

(د) فى الجمعيات المشتركة أو العامة تقتصر العضوية على جمعيات الثروة المائية ولا يجوز أن يقبل بها أفراد .

٢ - أن يكون من صالدى الأسماك الأفراد المرخص لهم بمهنة الصيد ومحررى مهنة الصيد بأنفسهم .

٣ - أن تكون له مصالح فى المنطقة التى تعمل فيها الجمعية .

٤ - أن يكون مقيماً بمنطقة عمل الجمعية .

٥ - يجوز للشخصيات الاعتبارية التى لا ترمى للكسب والقائمة فى منطقة عمل الجمعية الانضمام لعضوية الجمعية .

٦ - لا يجوز للشخص الواحد أن يجمع بين عضوية أكثر من جمعية تستهدف ذات الأغراض إلا إذا كانت له مصالح متميزة فى

دائرة كل جمعية يكون عضواً فيها .

٧ - ألا يزاول العضو تجارة أدوات الصيد والمعدات أو تجارة الأسماك لحسابه أو لحساب الغير وألا يزاول جهلاً من أعمال الجمعية أو يتعارض مع مصالحها .

ومن استعراض شروط العضوية فى التعاونيات السمكية المصرية وخاصة الشروط الخاص بحيازة معدات الصيد سواء بطريق الملك أو الإيجار يتبين ان التعاون السمكى المصرى قد اقتصر على الأفراد اللذين يمتلكون عناصر الانتاج الرأسمالية فقط نظراً لأن القطاع السمكى لم يعرف حتى الآن سوى الحيازة بطريق الملكية لمعدات الصيد . إذ لو استعرضنا عناصر الانتاج السمكى يتبين أن عنصر المصايد أو المسامك الذى يناظر عنصر الأرض فى القطاع الزراعى لا يوجد له ملكية خاصة أو فردية ولكن هذا العنصر ذو ملكية مشاعية أى لأى فرد حق استغلالها أو استخدامها لأنها ذات ملكية عامة سواء كانت المصايد بجهة أو بجمعية أو نيلية أما عنصر السفن أو معدات الصيد التى تمثل عنصر رأس المال فى الانتاج السمكى فتبين أن حيازة هذا العنصر تكون حيازة ملكية فقط وقد يرجع ذلك إلى المخاطرة الكبيرة التى يتعرض لها هذا العنصر أثناء عمليات إنتاج الأسماك وخاصة فى المسامك البهيمية الأمر الذى يجعل القيمة الإيجابية لهذا العنصر من الارتفاع بحيث يستولى على عائد عملية الانتاج السمكى تقريباً .

تصنيف الجمعيات التعاونية للصيادين :

يمكن أن تصنف الجمعيات التعاونية للصيادين حسب التوزيعات التالية :

(أ) طبقاً لعدد الأعضاء بكل جمعية .

(ب) طبقاً لرأس المال المسهم .

(ج) طبقاً للتوزيع الجغرافى .

(د) طبقاً للتوزيع الهيدروجرافى .

طبقاً لعدد الأعضاء بكل جمعية .

هناك علاقة طردية بين عدد أعضاء

جدول رقم (١)

عدد الأعضاء بالجمعية	عدد الجمعيات	%
الإجمالي	٦١	١٠٠
أقل من ١٠٠	١٠	١٦,٧
١٠٠ - ٥٠٠	٣٠	٤٩,١
٥٠٠ - ١٠٠٠	١١	١٨,٠
١٠٠٠ - ١٥٠٠	٨	١٣,٠
١٥٠٠ - ٢٠٠٠	١	١,٦
٢٠٠٠ - ٢٥٠٠	١	١,٦

جدول رقم (٢)

المحافظة	العدد	المحافظة	العدد
دمياط	١٠	المنوفية	٣
كفر الشيخ	١٠	شمال سيناء	٣
البحيرة	٦	البحر الأحمر	٣
قنا	٦	الاسماعيلية	٢
دقهلية	٥	الشرقية	٢
بورسعيد	٤	السويس	٢
اسكندرية	٤	مطروح	٢
اسوان	٤	القليوبية	١
الجيزة	١	الفيوم	١
بنى سويف	١	المنيا	١
اسيوط	١	سوهاج	١
جنوب سيناء	١		
الإجمالي	٧٤		

جدول رقم (٣)

فرع الجمعية	عدددها	النسبة المئوية %
الجمعيات البحرية	٢٣	٣٢
الجمعيات البحرية	٢٩	٣٩
الجمعيات النيلية	١٨	٢٤
الزراع السمكية	٤	٥
الإجمالي	٧٤	١٠٠

الجمعية وحجم النشاط الاقتصادى التعاونى حيث يتوقف هذا الحجم على عدد الأعضاء وعلى حجم المعاملات لكل عضو ، فكلما زاد حجم النشاط الاقتصادى كلما تناقص متوسط تكاليف الوحدة من الانتاج مما يزايا الانتاج الكبير والجدول التالى يبين توزيع عدد الأعضاء على الجمعيات عام ١٩٧١ .

(ب) طبقاً لرأس المال

وتتسم التعاونيات السمكية بانخفاض رأسمالها المسهم إذ أن ٩٠% من التعاونيات يقل رأسمالها من الأسهم عن ١٠٠٠ جنيه و ٧٥% منها يقل رأسمالها عن ٥٠٠ جنيه و ١٥% فقط يقع رأسمالها بين ٥٠٠ ، ١٠٠٠ جنيه بينما العشرة فى المائة الباقية هى التى يزيد رأسمالها عن ١٠٠٠ جنيه وكان لانخفاض رأس مال الجمعيات المسهم أثر لمزاولة نشاطها فى ظروف اقتصادية غير ملائمة لعدم كفاية رؤوس الأموال المطلوبة لحيازة عناصر الإنتاج السمكى ومن أهمها سفن الصيد والمعدات والأجهزة والمباني .

(ج) طبقاً للتوزيع الجغرافى .

وتنتشر ٧٤ جمعية تعاونية سمكية على ٢٢ محافظة بالجمهورية ويمكن تقسيم الجمعيات إلى مجموعات طبقاً لعدد الجمعيات بكل محافظة - والجدول التالى يبين عدد الجمعيات بكل محافظة حسب الترتيب التنازلى لعدد الجمعيات بالمحافظات (عام ١٩٨٠) :

(د) طبقاً للتوزيع الهيدروجرافى .

ويظهر تحت هذا التقسيم - الجمعيات البحرية - الجمعيات البحرية - الجمعيات النيلية - جمعيات المزارع السمكية ، والأخيرة لم تنشأ إلا عام ١٩٧٩ والجدول التالى يبين عدد الجمعيات موزعة طبقاً للتقسيم الهيدروجرافى :

وتعمل الجمعيات البحرية بالسفن الآلية والشرعية بالبحرين المتوسط والاحمر وقال
وتخليج السويس - أما الجمعيات البحرية
تعمل في بحيرات المنزلة - البرلس وأدكو
ومرهط وقارون وبحيرة السد العالي ، في حين
أن الجمعيات النيلية تعمل في النيل وفروعه
الرئيسية والترع والمصارف :

التهليل :

وتقول الجمعيات التعاونية السمكية علاوة
على أموال المساهمين من أعضائها على
مصدرين .

١ - صندوق دعم الجمعيات التعاونية لصائد الأسماك .

والذى أنشئ بالقرار الجمهورى رقم
(٤٤٤) لعام ١٩٦١ بغرض تقديم
القروض القصيرة ، والمتوسطة وطويلة الأجل
للجمعيات لرفع المستوى المهنى والاقتصادى
والاجتماعى للصيادين وتشكون أموال هذا
الصندوق مما تخصصه له الدولة يميزانيتها
بالإضافة إلى الهبات والوصايا ويرع استثمار
أموال الصندوق .

٢ - بنك السليف الزراعى والتعاونى .
وتضمن الحكومة الجمعيات فى الاقتراض من
البنك فى حدود مليون ونصف المليون من
الجنيهات .

الاتحاد التعاونى للصيادين .

أنشئ الاتحاد عام ١٩٥٩ للإشراف على
الجمعيات التعاونية للإنتاج السمكى بهدف
تشجيع وتنظيم الجمعيات والدفاع عن
مصالحها وفى سبيل ذلك يقوم الاتحاد بكل
ما يعمل على نشر التعاون السمكى من
إجراء البحوث وتقديم المعونة الفنية والقانونية
للجمعيات كما يشرف على الأعمال المالية
والمراجعة والتفتيش - وكان للاتحاد فضل فى
تطبيق نظام التأمين على مراكب الصيد
الآلية بالاتفاق مع الجمعيات وشركات
التأمين الوطنية بأقساط لا ترفع الجمعيات .



من أرشيف علوم البحار

وبرقتها جنود من راكبي الجمال .. وقد تم
توزيع ما تبقى من الأسماك بعد الوفيات
وعده ٥٢١ سمكة على ثمانية من المصادر
المائية .

وقد اعطيت التعليمات للسيد المأمور
بمنع الصيد فى هذه المصادر المائية وقد بلغت
الوفيات نسبة عالية فى الأيام الثلاثة الأولى ثم
توقفت الوفاة بعد ذلك ما عدا ثمان سمكات
فى أغسطس عام ١٩٣٢ ، وفى ١٢ مايو
١٩٣٣ لوحظ العديد من الأسماك الصغيرة
بما يدل على تكاثر الأسماك المنقولة فى البيئة
الجديدة وقد تم تقديم الشكر للسلطات
بسيوة للمحافظة على هذه الأسماك المنقولة بما
مكنها من التكاثر .

تمت فى مايو ١٩٣٢ عملية النقل الأولى
للأسماك بالطائرة من الاسكندرية الى واحة
سيوة ، وقد بدأت العملية بوصول طلائع
تابعة للسلاح الجوى الملكى الى الاسكندرية
(قادمة من القاهرة)
فى الساعة ٧:٣٠ صباحا .. وتم تحميلها
بعدد ٦٣١ سمكة من البلطى (١٢ - ١٨
سم) فى أوعية مع امكانية تزويدها
بالأكسجين أثناء الرحلة .. وقد بدأ الطيران
الساعة ٩:٥٠ صباحا وتم تغيير الطائرة فى
الطريق .. وقد وصلت الى مطار سيوة
الساعة ١٢:٤٥ ، وكان فى الاستقبال لفيف
من رجال واحة سيوة على رأسهم المأمور ..
ونقلت الأسماك الى عربة كاميون وسارت



البترول



الدكتور / محمد هلال عبد القادر

أستاذ الهيدروكربونات - معهد بحوث البترول

البحر

أصل البترول

من النظريات السائدة عن أصل البترول ، أنه تكون على مدى العصور الطويلة الماضية من تحلل الأحياء البحرية ، حيث جرفت الأنهار والسيول كميات كبيرة من فئات الصخر والجبال وترسبت طبقاتها فوق بعض على مر الزمان ، بينما اندفعت بين هذه الطبقات ولى أثناء تراكمها وتكونها ملايين من النباتات والحيوانات البحرية . ونتيجة لتراكم هذه الطبقات فوق بعضها وتقلها وضغطها على بعضها وعلى ما بينها وعلى الطبقات السفلى منها خاصة ، فقد تحولت عظام وأصداف الحيوانات الى أحجار الى سوائل أو ، غازات مكونة بذلك البترول الحامض والغازات كونه بذلك البترول الحامض والغازات البترولية .. ونتيجة للضغط العالي الموجودة في هذه الطبقات أيضا اندفعت هذه السوائل وما يصاحبها من غازات أو ماء بين مسام الأحجار وترسبت في اتجاه أو آخر ،

تستمر تسربها حتى تحتجزها فجوة في أعماق الأرض جدارها من الصخور الصلبة ، وتسمى عادة بالفجوة أو المصيدة البترولية .

مقدمة عامة عن عمليات الاستكشاف والإنتاج

وما عمليات الاستكشاف للبترول الا عمليات لاكتشاف هذه المصائد وتعيين مواقعها .. حيثتدحفر الآبار بالثقب أو الحفار عند مواقع المصائد باستخدام آلات خاصة تشق الصخر وتنفذ خلاله .

وأثناء الحفر يرسل للثقب عينات من الطبقات التي يقابلها لتحليلها الى أن يصادف الحفار طبقة من الرمال أو الصخور المشبعة بالبترول ، فيكون بذلك قد وصل الى مصيدة البترول . ويستمر هبوط الثقب أو الحفار ليتررسمك الطبقة الحاملة للبترول الحامض ، كما ترسل الى قاع البئر شبكة تسمح بمرور البترول السائل أو الغازات وتحجز ما

هو غير ذلك من رمال أو فئات أحجار وتسمى هذه بمصفاة الزيت ، مع ملاحظة أنه من الضروري تبطين البئر بمواسير فولاذية ذات إقطار كبيرة لمنع جدران البئر من الانهيار .

ونظرا لاختلاف الظروف والمواقع والتراكيب الجيولوجية التي يتم فيها تكوين البترول والغازات البترولية والطبيعية وبالتالي مواقع وأعماق هذه المصائد البترولية بالكوة الأرضية فان وجود هذه الغروة الطبيعية يصبح أمرا واردا ويمكننا في أى موقع من العالم برا أو بحرا .

تقدم عمليات الاستكشاف والإنتاج البحري في العالم

ولا شك أن معظم أعمال البحث والتنقيب والاستكشاف عن البترول في العالم كانت مكثفة في المسطحات البرية من الكوة الأرضية ، الا أن أنشطة البحث عن البترول اهتمت في السنوات الأخيرة - ومنذ

الخمسينات أو قبلها بقليل - بأعمال الكشف . والحفر البحرى . ومع تقدم التكنولوجيا والوسائل التكنولوجية والعلمية الخفيفة ، ومن أجل تأمين مصادر الطاقة التقليدية والصناعات البترولية ، فقد ازدادت أعمال البحث أكثر وأكثر فى البحر ، وأصبحت مجالات البحث والاستكشاف والانتاج البحرى مجالا جديدا من مجالات العلوم والتكنولوجيا والصناعة والتجارة والاستثمارات الدولية .

وتعتبر فنزويلا من أولى البلاد التى أجهت بها عمليات الاستكشاف والانتاج للحقول البترولية البحرية ، وكان أول اكتشاف بها سنة ١٩١٧ وكان عدد الآبار المكتشفة ٥٧٩ بئرا وان كان عددها قد تقلص الآن الى حوالى ٨٥ بئرا فقط .

ثغو حجم استثمارات أعمال الحفر البحرى

والتصدى للصعوبات ومشكلات الاستكشاف والانتاج بالمناطق البحرية وخاصة ما كان منها على أعمال كبيرة أو تحت ظروف جوية ومخبرية صعبة ، ومع الدعم المستمر للمهارات والخبرات والصناعات والآلات المتعلقة بالكشف البحرية بالأعماق (أكثر من ١٠٠٠٠ قدم) ، فقد أمكن الاتساع فى مناطق الكشف والانتاج البحرى فى بقاع الكرة الأرضية المختلفة شرقا وغربا وأحالا وجنوبا فشملت المسطحات السهلة والصعبة والقطبية أيضا ما بين خليج أو بحر أو محيط . وبالرغم من ارتفاع التكاليف الخاصة بأعمال الكشف أو معدلات الحفر وتزويتهات تنمية الآبار . وكذا وسائل النقل من وإلى الموقع ، الا أن النتائج مشجعة للغاية والاستثمارات محققة أهدافها حتى أصبحت المصادر البحرية للبترول أو البترول من البحر يلعب دورا كبيرا ورئيسيا فى حسابات الأرصدة البترولية المؤكدة فى العالم ، وتندل الإحصائيات الصناعية أن هناك أكثر من ٢٥٠٠ منصة (رصيف عائِم) بالعالم متعددة الحفارات والأبراج لأكثر من بحر

بالإضافة الى الاف الأرصدة والمصنعات

حفر بحرى يعمل بخليج السويس

الاستكشاف والانتاج البحرى بالعالم (دون الكتلة الشيوعية) نجد أن بالولايات المتحدة الأمريكية وكندا ١٤٢ وحدة أسطول بحرى ويعمل معظمها فى خليج المكسيك ، وبأمريكا اللاتينية ٧٣ وحدة ، ٥٥ وحدة فى بحر الشمال ، وفى منطقة الشرق الأوسط ٥١ وحدة ، وفى جنوب شرق آسيا ٣٠ وحدة ، وفى أفريقيا ٢٠ وحدة كما أن هناك ١٠٠ وحدة برج انتاج بحرى تحت الانشاء بمواقع مختلفة بالعالم .

الانتاج البحرى فى العالم

وقبل انتاج البترول من البحار حوالى ٢٠٪ من الانتاج العالمى من البترول الخام ، ١٥٪ من انتاج الغاز بالعالم . ولا يمثل هذا إضافة الى الانتاج العالمى البترى من البترول فحسب وإنما إضافة هامة جدا الى العلوم

العالمية الصغيرة التى تعمل على مستوى البحر الواحد ، كما أن مجموع الاستثمارات الصناعية لهذه الأرصدة العالمية الصغيرة التى تعمل على مستوى البحر الواحد ، كما أن مجموع الاستثمارات الصناعية لهذه الأرصدة العالمية يصل الى عشرات الملايين من الدولارات ، كما يصل الأسطول العامل فى مجال الحفر البحرى إلى أكثر من ٤٢٠ وحدة وتبلغ أثمانها حوالى ٢٠ (عشرين) مليون دولار لكل منها أى أن قيمة الاستثمارات تصل ٨٥٠٠ مليون دولار . هذا الى جانب الاستثمارات الأخرى للصناعات والأشغال المرتبطة بهذا كوسائل النقل البحرى الذى يخدم عمليات الاستكشاف والانتاج البحرى ، حيث نقل الأفراد والمواد والوقود وتقدر (بحوالى ٨ - ٩ بلايين دولار أيضا) .. وباستعراض أنشطة وتوزيع أعمال وأساطيل



الهندسية وعلوم البحار ومناطق القطب الشمالي والتي تتميز بوجود تيارات مائية عذبة سطحية كانت أو تحتية . وتشر التقديرات إلى أن حوالي خمس موارد العالم من المواد العضوية (الهيدروكربونية) تكمن في البحار وتزداد أهمية هذا الرقم لو عرفنا أن حوالي نصف البترول الخام والغازات البترولية الموجودة في باس الأرض قد تم استخراجها بينما ٨٠٪ من الخامات البترولية السائلة أو الغازية ما زالت في أعماق البحر .

ترتيب مناطق العالم من حيث الانتاج البحري للبترول والغازات البترولية

تعتبر منطقة الشرق الأوسط من المناطق الرائدة في عمليات الاستكشاف والانتاج البحري لخام البترول ، في حين أن الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر الرائدة في انتاج الغاز من البحر . أما كندا فانها وإن كانت لم تحقق مركزها بعد في مجال الانتاج البحري إلا أن الدلائل تشير إلى أنها في طريق الوصول إلى مرتبة المنتجين للبترول من البحر .

ويصل الانتاج البحري لمنطقة الشرق الأوسط إلى أكثر من ٥ ملايين برميل في اليوم مع الأمل في الاعتبار أن الخليج العربي من أكثر المواقع انتاجاً لهذه المنطقة ، كما أن حقل صفانية بالسعودية يعتبر من أكبر الحقول البحرية في العالم حيث ينتج أكثر من ١٥ مليون برميل في اليوم ، ويشتمل على ١٥٠ بئراً وقد تم اكتشافه سنة ١٩٥١ وهو الحقل الوحيد في العالم الذي يصل انتاجه إلى أكثر من مليون برميل في اليوم .

أما عن جنوب شرق آسيا فيصل انتاجها البحري إلى أكثر من ١,٤ مليون برميل في اليوم وتعتبر اندونيسيا من أهم المراكز المنتجة بهذه المنطقة . على ذلك منطقة بحر الشمال حيث يبلغ انتاجها حوالي ٤,٨ مليون برميل في اليوم وتقع معظم الحقول العملاقة بها في إنجلترا والرويج . ثم منطقة أمهكا اللاتينية كم منطقة رابعة من حيث الترتيب بين المناطق البحرية المنتجة بالعالم ويصل انتاجها حوالي ٣,٣ مليون برميل في اليوم .

ومن حيث ترتيب الحقول البحرية المنتجة للبترول في العالم ومع الإشارة إلى مصر بصفة خاصة فيحتل حقل صفانية بالسعودية المركز الأول بين المائة حقل الأول بالعالم حيث ينتج حوالي ٤,٨ مليون برميل في اليوم على ذلك بعض الحقول أيضاً بالسعودية والولايات المتحدة ... الخ ويحتل حقل ويليو البحري في مصر المركز رقم ٢٣ من بين المائة حقل الأول ويبلغ انتاجه اليومي ١٢,٣ مليون برميل في اليوم ويشتمل على ١١ بئراً . أما حقل مرجان البحري فيشتمل على ٤٤ بئراً ويبلغ انتاجه اليومي ٥,٤٦ ألف برميل في اليوم ويحتل المركز ٤٦ ويتوسط انتاجه ٢٢٦ ألف برميل في اليوم ويشتمل على ٢٠ بئراً . ومع العلم بأن الولايات المتحدة الأمريكية تأتي على قدم المنتجين للغازات البترولية من البحر فإن السعودية تأتي في المرتبة الثانية عشر أما مصر

أما الولايات المتحدة الأمريكية فيحتل المركز الخامس ويبلغ انتاجها ١٨ مليون برميل في اليوم ، على ذلك أفريقيا حيث يصل انتاجها مليون مليون برميل في اليوم وأخيرًا منطقة البحر الأبيض المتوسط ويصل انتاجها ٦٩ ألف برميل في اليوم .

ومن حيث الغاز الطبيعي فيصّل الانتاج البحري حوالي ١٣ مليون قدم^٣ في اليوم من الولايات المتحدة الأمريكية وحوالي ٦ بلايين قدم^٣ في اليوم من منطقة بحر الشمال ، حوالي ١,٥ بلايين قدم^٣ في اليوم في منطقة جنوب شرق آسيا ، ٩٢٩ ألف مليون قدم^٣ في اليوم في منطقة الشرق الأوسط ، ٨٨٨ ألف مليون قدم^٣ في اليوم في البحر الأبيض المتوسط ، ٦,٢ ألف مليون قدم^٣ في أمهكا اللاتينية ، ٢٩٥ ألف مليون قدم^٣ في اليوم في أفريقيا .

فتأتى في المرتبة الخامسة عشر حيث يبلغ انتاجها لسنة ١٩٧٨ - ٧٢,٠٠٠ مليون قدم في اليوم .

الانتاج البحرى للبترول والغازات الطبيعية فى مصر

أما عن مصر فإن أكثر من ٥٠٪ من مساحة مصر كلها تخرى فيها حالياً عمليات البحث عن البترول إلا أن النشاط الاستكشافى فى مياه الخليج (أنظر الخريطة) لم يشمل إلا أقل من نصف مساحة البحيرة وقد بدأ بمجهود متواضع فى نهاية الخمسينات فاكشف حقل بلاعيم بحرى فى عام ١٩٦١ ثم حقل جارا فى عام ١٩٦٤ ثم حقل عامر ثم حقل المرجان البحرى الكبير فى عام ١٩٦٥ .

وكان لاستكشاف هذه الحقول البحرية أهميتها فى تركيز البحث فى هذه المنطقة خاصة وأن موقع الحقول البرية (غارب وبكر وكزيم وغيرها) على الساحل الغربى المقابل للحقول البحرية يعتبر دلالة ومؤشراً هاماً لتكثيف جهود الكشف فى هذه المنطقة . وبالفعل تم اكتشاف حقل يوليو ورمضان البرية فى منتصف السبعينات ثم اكتشاف حقل ٣٠ ، ٣٨٢ .

ومن الجدير بالذكر أن هذه الحقول البحرية الأربعة السالفة الذكر أضافت حوالى ٨٥٠ مليون برميل نبت من الاحتياطى المسترجع (المقابل للاستخراج) وبذلك بلغ اجمالى هذا الاحتياطى من الحقول البحرية فى خليج السويس حوالى ٢٥٠٠ مليون برميل ، ومن الجدير بالذكر أيضاً أنه ومنذ أن بدأت أعمال الحفر الاستكشافى البحرى فى سنة ١٩٦١ وحتى ١٩٧٦ بلغ عدد الآبار لاستكشافية البحرية فى خليج السويس ٦٠ بئراً منها ٥٠ بئراً فى المنطقة المحصورة بين البلاعيم وجارا وقد ساهمت هذه الآبار فى انتاج بترول يقدر بحوالى ٧٥ - ٨٥٪ من انتاج مصر البترول .

وإذا كانت حركة الكشف البترولى البرى والبحرى قد تقلصت بسبب ظروف الحرب

فى الفترة من ٧٧ - ١٩٧٣ إلا أنه ومع بداية عام ١٩٧٧ - وبعد استرداد الجزء الشمالى من الخليج (فى عام ١٩٧٥) ثم الجزء الأوسط فى منتصف ١٩٧٩ ثم المنطقة الجنوبية من الخليج فى نوفمبر ١٩٧٩ أيضاً - بدأت مرحلة جديدة من الكشف عن البترول فى مياه خليج السويس وتولى استكشاف الآبار حتى بلغت خمس آبار تجارية فى الجزء الشرقى من المنطقة الشمالية للخليج ، كما أكمل حصر ٢٥ بئراً استكشافياً خلال هذه المدة . وقدر الاحتياطى المسترجع لهذه الاكتشافات الجديدة - فى المنطقة الشمالية حوالى ٦٠٠ مليون برميل ، هذا بالإضافة الى عمليات تنمية حقل شعب على والذي يبلغ انتاجه حالياً ٢٠ ألف برميل فى اليوم . هذا بالإضافة الى كشف بترول هام فى ١٩٧٦ هو كشف القنطرة غرب قناة السويس ، حيث تم العثور على طبقة من الغاز والمكثفات على عمق ٣٠٠ متر . ويمكن أهمية هذا الكشف فى أنه يقع فى منطقة لم يسبق أن اكتشف بها أى بترول وبالتالي يفتح آمالاً جديدة فى أن تكون تلك المنطقة امتداداً جيولوجياً لرواسب خليج السويس الغنية بالبترول .

وتواصل مصر من خلال القيادة الحكيمة والواعة لقطاع البترول فى مصر عقد اتفاقيات البحث عن البترول واستغلاله براً وبحراً ، ومن بين الكشوف البترولية الجديدة فى خليج السويس فى أوائل عام ١٩٧٨ هو البئر البحرى ١/٨٥ بالمنطقة الشمالية للخليج ، أمام بئر أبو رديس البرى وتقع هذه البئر على بعد ٤ كيلو مترات من الشاطئ وتعلقى متوسط انتاج ١٤٥٠٠ برميل فى اليوم ولهذه البئر أهميته الخاصة أيضاً لكونه اكتشافاً بترولياً فى الرمال النوية التى تجتر امتداداً لمنطقة التجمعات البترولية للحقول البترولية البرية السابق اكتشافها فى سيناء (بلاعيم وأبو رديس) بالإضافة الى قرب هذا الكشف من الشاطئ .

ورغم أن النشاط الاستكشافى لم يشمل إلا أقل من نصف المساحة البحرية ولم تزد عدد الآبار البحرية الاستكشافية فيه عن مائة بئر سنة ١٩٨٠ ، إلا أنه وبتمدد الشركات العاملة فى خليج السويس فإن التقديرات تشير الى احتمالات التوصل الى احتياطى بترولى يزيد عما تحقق حتى الآن وهو ٣١٠٠ مليون برميل ، كما تشير أعمال البحث والاستكشاف بالخليج الى أن الخليج يمثل مصيدة ضخمة للزيت والغاز .

سمكان داخل « سكاي لاب »

فى مركبة الفضاء الأمريكية العملاقة « سكاي لاب » التى ظلت ٦ سنوات فى الفضاء ... كان الطيارون الأمريكيون قد حملوا معهم سمكتين صغيرتين .. لمعرفة مدى تأثير انعدام الجاذبية الأرضية على الأسماك وبالتالي على الإنسان .

وقد أفادت التقارير أن انعدام الجاذبية الأرضية قد سبب القىء للطيارين وكذلك جعل السمكتين تقعان فى حيرة ، فقد كانت السمكتين تفقدان الإحساس بالاتجاه وتقومان فى حركة لولبية .

● الحشيف البحري

كيف تحمى السفن والمنشآت من انخطاره؟

جسيمة للسفن منها الزيادة الناجمة عن ذلك التآكل بالنسبة لحمولة السفينة وكذلك تآكل الحشيف على الرفاصات وأتانيب صرف العادم مما يترتب عليه زيادة في استهلاك الوقود اللازم للمحركات بنسبة قد تصل إلى ٥٠٪ كما تقل السرعة القصوى للسفينة بنسبة قد تصل إلى ٤٠٪ وأيضاً من أضرار والتصادق الحشيف على الأسطح المغمورة أنها تتسبب في تآكل أخشاب السفن مما يعرضها للتحلل والأصابة بالنواخير وكذلك تآكل الألواح المعدنية نتيجة تعريضها لعمليات الصدا . ويتطلب الأمر كما هو معلوم إخراج السفن من أن لأخر من البحر وإجراء عمليات تنظيف جوانب السفن ومحركاتها وإعادة طلائها بالبيوت البحرية التي يدخل في تركيبها عناصر مقاومة للصدا وأخرى مقاومة للحشيف . وجدير بالذكر أن هذه البيوت تستورد من الخارج بالعملات الأجنبية وتتلوح تكاليف العمرة بالنسبة للسفن الصغيرة الحجم حمولة ٣ آلاف طن نحو ٥٠ ألف جنيه وتصل إلى ٧٥٠ ألف جنيه بالنسبة للسفن التي تصل حمولتها إلى ٣٧٠ ألف طن . ومن الطرق الشائعة الاستخدام حتى الآن لحماية السفن من الحشيف هو استعمال بيوت بحرية تحتوي على مواد سامة قاتلة للكائنات البحرية وقد نجم عن استخدام هذه الطلاءات على نطاق واسع عدة أخطار من أهمها أن فترة فعاليتها قصيرة جداً بالنسبة للعمر الافتراضي لبعض اجزاء السفن وأيضاً لاحتوائها على نسب عالية جداً من المواد السامة التي تشكل خطورة كبيرة على البيئة البحرية وأصبح من الصعب قبول استخدامها الآن .

ونظراً لأهمية المشكلة فقد قام معهد البحوث والخضبات بالمركز القومي للبحوث بالتخطيط لبرنامج بحثي شامل منذ خمسة عشرة عاماً واشترك فيه فريق علمي متكامل ضم عشرات من الباحثين في مختلف

أما بالنسبة للسفن فإن هذه المشكلة تعتبر من أخطر المشاكل التي تنشأ عن تآكل كميات كبيرة من الحشيف على الأسطح المغمورة من قيعان السفن سواء البحرية أو التجارية أو مراكب الصيد خاصة السفن التي تستدعى طبيعة عملها الانتظار طويلاً في الموانئ . وتسبب هذه المشكلة أضراراً

تعتبر مشكلة حماية الأسطح المغمورة في مياه البحر من الحشيف من المشكلات التي تحظى باهتمام كبير على المستوى العالمي ليس من الناحية العلمية والتكنولوجية فقط ولكن للاعتبارات الاقتصادية التي تنشأ عن إصابة وتلف أسطح المنشآت المغمورة والتكاليف الباهظة التي تنفق على عمليات الفحص والصيانة الدورية لتلك المنشآت . والحشيف البحري هو الاسم الشائع الاستخدام الذي يطلق على أنواع متعددة من الكائنات البحرية سواء كانت خيولانية أو نباتية ولها قدرة الالتصاق على الأسطح المغمورة تحت سطح الماء . فمن المعروف أن الأطوار الأولى من هذه الكائنات سواء كانت هائمة أو سائمة عندما تقترب من أى سطح تلتصق به وتبدأ في النمو بكثرة لتتكون في النهاية مستعمرات من الكائنات مختلفة الأحجام والأشكال والأنواع . وتدخل كائنات الحشيف البحري ضمن أكثر من ٣٠ عائلة وكل عائلة تبلغ فصائلها ما بين ١٠ و ١٢ فصيلة من حيوانات ونباتات بحرية .

١/٢ مليون دولار للدراسات الأولية في مصر

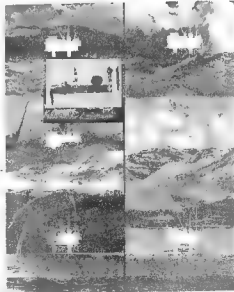
التخصصات من المركز القومي للبحوث ومعهد علوم البحار والمصايد وجامعتي المنصورة والاسكندرية وغيره من جهات الإنتاج والاستهلاك وقد اعتبر هذا الموضوع مشروعاً ضمن بحوث الأولوية على مستوى الدولة . ومنذ سنة أعوام تم التعاقد بين المعمل ومعهد بحوث البحرية الأمريكية لتحويل المشروع بحوالى نصف مليون دولار لأهمية هذه الدراسات عالمياً من الناحيتين العلمية والتطبيقية وذلك لدراسة حجم المشكلة بالنسبة لمصر وإيجاد وسائل للتغلب عليها . ويمكن تلخيص المجهودات التي بذلت في هذه الدراسة حتى الآن على النحو التالي :

أولاً : كان من الطبيعي في المرحلة الأولى من الدراسة أن يتم التعرف على مكونات مختلف أنواع البوئات المقاومة للصيد والكائنات البحرية الدقيقة وقد تم ذلك بعد

الحصول على عينات منها من الشركات العالمية المنتجة لثل هذه الأنواع . وتم تحليلها تحليلًا دقيقًا وأمكن منه إيجاد علاقات هامة بين مكوناتها وخصائص ادائها بالطرق المعملية الدقيقة وفي نفس الوقت قامت المجموعة البيولوجية بعمل مسح شامل للأنواع المختلفة من الحشف في مناطق العالم من خلال الابحاث المنشورة وأيضاً بدراسة كافة أنواع الكائنات البحرية الدقيقة السائدة في موانئ مصر خاصة في ميناء الاسكندرية الغربى والشرقى وايضا متابعة أطوارها ومراسل نموها ودرجة كتلتها . وقد أثبتت الدراسات أن هناك حوالى ١٥٠٠ نوع حيوانى وحوالى ١٢٠٠ نوع نباتى هى التى تسبب المشكلة .

وأيضاً قد أثبتت الدراسات أن موانئ مصر تتميز بتكاثر غير عادى لأنواع عديدة من هذه الكائنات بل يمكن القول بأن منقبيل

صورة الغلاف



استخراج البترول من بحر الشمال .. صور متعددة لأجراج استخراج البترول يجرى العمل بها ليل نهار .. وتغطي ملايين البراميل يوميا، في الظروف الجوية المختلفة تظل

هذه الأجراج شائعة تغطي الكثير لتساهم في حل أزمة الطاقة ورغم العواصف والرياح وتقلبات الجو .. فالذهب الأسود لا يتأثر بهذه العوامل .

البحر والتكاثر يعتبر رهيباً وشاذاً اذا قورن بالمعدلات المألوفة في الموانئ الأوربية والأمريكية . وأكدت البحوث التي تمت في هذا المجال أيضاً أن البيئة البحرية المصرية من حيث دفع المياه فيها وخصوبتها بالمواد العضوية كالنترات والفوسفات السيليكات خاصة القادمة من فرع النيل والبحيرات المتاخمة للبحر الأبيض وكثرة المصارف وما بها من مخلفات زراعية وسمدة واهوياً وبالقاء المخلفات الآدمية ونفايات السفن في البحر مباشرة تعتبر في مجموعها أسباباً منشطة لهذا التكاثر غير المألوف .

وقد شملت الدراسات العلمية في تلك المرحلة اجراء مسح شامل لخصائص المياه الطبيعية والكيميائية في موانئ مصر خاصة ميناء الاسكندرية الغربى لأهمية ذلك بالنسبة لترسانة بناء السفن . ومن هذه الابحاث أمكن التوصل الى أحد الأسباب الهامة والتي تؤدي الى تدهور الطلعات البحرية المستوردة أثناء استخدامها في مصر فتم المعروف أن مياه البحار والمحيطات تحمل نسبياً نحو القلوية وإن البوئات المستخدمة والتي تنتجها الشركات العالمية يتسم تصديمها على هذا الانسان ولكنه وجد أن المياه المصرية وبالذات مياه الموانئ التجارية كميناء الاسكندرية تحمل نحو التعادل مما يستلزم اجراء تعديلات جوهرية في مكونات البوئات البحرية لكي تكون قادرة على قتل أو طرد هذه الكائنات تحت ظروف المياه المتعادلة

ويرجع سبب تحول مياه الموانئ المصرية من حالة القلوية الى حالة التعادل الى ما يلقي فيها من نفايات السفن ومخلفات عضوية سواء القادمة من التجمعات السكانية أو من المصانع الموجودة حول الميناء حيث تترسب هذه المخلفات على القاع . وبسبب ضعف تجديد المياه بالميناء مع البحر المفتوح تتعرض هذه المواد لتخمير بكتري حاد ينتج عنه غائل كيميائية الأيدروجين الحفصى الذى يحول قلوية المياه الى حالة التعادل .

ومن هنا بدأ المعمل في استحداث عدد من الانظمة التركيبات جديدة من البوئات البحرية الخفيفة على المواد السامة الشائعة



صورة رقم (١)

التطبيق العمل لاستخدام أحد تركيبات
البوئات المحضرة بالمعمل وذلك بدهان قاع
أحد المراكب التابعة لقناة السويس

الاستخدام وذلك لتتلام مع حالة التعادل التي لوحظت في الموانئ المصرية وذلك بغرض التحكم في نهضة فعالية الطلائع لفترات زمنية طويلة مع الحد من افراز المواد السامة في البيئة المحيطة وقد نجحت هذه التجارب وأمكن استنباط عدد من هذه التركيبات جاهرة للتطبيق الصناعي كما هو واضح من الصورة رقم (٣) والتي تبين نموذجاً من أحد التركيبات المحضرة بالمعمل وهو خالي تماماً من الحشيف بالمقارنة بالبوئات الشائعة الاستخدام في دهان المراكب حيث لوحظ أنها سريعة الإصابة بكائنات الحشيف .

ثانياً : إجهاداً على الخبرات العديدة التي اكتسبها الفريق البحثي وفي ظل الدعم المالى من الجانب الأهيكى امتد نشاط العاملين في المشروع وشمّل مناطق أخرى عديدة وامتدت على الساحل المصرى وعلى مسافة ما يقرب من ٥٠٠ كم من الاسكندرية غرباً حتى خليج السويس وقد أمكن إنشاء ١٤ محطة ثابتة على الضفة الغربية لقناة السويس لاجراء

البحوث البيولوجية فيها ورصد الظواهر المختلفة وجمع عينات دورية منها بهدف تقييم الخصائص الكيميائية والبيئية والبيولوجية في ذلك الممر الملاحي العالمى خاصة وأنه نجوب به مختلف الأنواع من السفن وفي الوقت نفسه يعتبر مركزاً مثالياً للدراسة والتطبيق حيث تتلقى فيه مياه البحرين الأبيض والأحمر . واستكمالاً للعمل الميداني لاختبار صلاحية وفعالية تركيبات البوئات الجديدة المحضرة بالمعمل تم إنشاء خمس محطات عالمية يمكن تحريكها في أى مكان وقد اختص ميناء الاسكندرية الشرق والغرب بالثين منها والباقي انتشر في خط القنال من بورسعيد شمالاً حتى السويس جنوباً . وقد تم تعريض أعداد كثيرة من البوئات المتعددة التركيبات حيث وزعت في كافة المناطق بهدف تغطية كافة الظروف البيئية المختلفة وقد شملت ١٢ نوعاً من البوئات الجديدة المقاومة للصدأ و ١٥ نوعاً من الطلائع المقاومة للحشيف وقد اعطت جميعها نتائج إيجابية ومشجعة بتميزها عن مثيلاتها المستوردة من الخارج كما هو واضح من

الصورة رقم (٢) والتي تبين الفرق الواضح بين فعالية البوئة المحضرة لمقاومة الحشيف بالنسبة لعينة من البوئات المستوردة والمستخدمة في دهان القطع البحرية والتابعة لهيئة قناة السويس ثم انتقلت التجربة المصرية من مرحلة البحث والدراسة إلى مرحلة التطبيق الميداني وذلك بطلاء السطح المغفور لبعض السفن بإحدى التركيبات الجديدة المحضرة كما هو واضح بالصورة رقم (١) والتي تبين عملية الدهان لقاع إحدى المراكب التابعة لهيئة قناة السويس بمنطقة الاسماعيلية وقد اثبتت هذه التجربة نجاح التركيبات الجديدة في مقاومة الحشيف لمدة تزيد عن العام وما زالت عملية متابعة فعالية هذه التركيبة تجري حتى الآن .

وقد كشفت الدراسات عن نتائج غير متوقعة بالنسبة لتراكم الكائنات الحشيفية في منطقة قناة السويس حيث ثبت وجود الحشيف بغزارة شديدة ومثيرة للدهشة بمنطقة الاسماعيلية بينما تتقدم تماماً في منطقة السويس والسبب يرجع في ذلك إلى اختلاف العوامل البيئية بين الموقعين فالمنطقة الأولى وهي تطل على بحيرة التمساح يقع فيها العديد من المصبات والمصارف الزراعية بالإضافة إلى تركة الاسماعيلية - المنطقة الثانية تقع تحت تأثير التيارات البحرية الشديدة مضافاً إليها تأثير المد والجزر اليومى . وقد يكون سبب انعدام تراكم الكائنات بها هو عدم قدرة الكائنات على الالتصاق على الأسطح المغورة نتيجة لشدة التيار أو لعدم ملائمة المياه هناك نحو وتكاثر هذه الكائنات .

المشكلة بعمل تركيبات خاصة لمعالجة الأخشاب بها لحمايتها من هذه الآفة وما زالت التجارب تحت الاختبار حتى الآن .

وقد كشفت الدراسات الهيدروجرافية منطقة قناة السويس عن نتائج هامة وغير متوقعة وهى أن العناصر السامة التى تستخدمها الشركات العالمية فى تركيبات البوئات البحرية تتراكم كيميائياً فى قناة السويس بمعدلات عالية جداً حيث لوحظ زيادة مطردة فى تركيز هذه العناصر فى المياه ورواسب القاع وقد تضاعفت نسبة تركيزها من عام ١٩٧٥ (بعد افتتاح قناة السويس مباشرة) حتى الآن نتيجة تزايد نشاط الملاحة الدولية ومرور السفن العملاقة بالإضافة إلى أن تركيز هذه العناصر قد تجاوز بكثير الحدود المسموح بها عالمياً والمتفق عليها فى نشرات الوكالة الدولية لحماية البيئة . وكما هو معروف أن السفن تطلق الجزء المغمور من جسم السفينة بأنواع من الطلائع تنفّز سحوماً تصل إلى المتوسط إلى ٢٠ جزءاً من المليون من الجرام تستهتر المبح من البوئة فى اليوم الواحد وترجمة هذا الرقم معناه أن مساحة قدرها ما يقرب من عشرة آلاف متر مربع من الجزء المغمور من السفينة يفرز ما يقرب من طن سموم سنوياً والمشكلة تصبح أكثر خطورة إذا ما وضعنا فى الحسبان أن السفن العملاقة والحاويات ونقلات البترول تتميز بمسطحات شاسعة من الجزء المغمور والتى تصل إلى عشرات الآلاف من الأمتار المربعة الأمر الذى يؤكد ضرورة عمل تركيبات جديدة من البوئات البحرية تقاوم الحششف بأسلوب فعال وفى الوقت نفسه لا تلوث البيئة البحرية ولا يكون هذا المطلب على المستوى المحلى نتيجة اكتشاف هذه الظاهرة الخطيرة فى قناة السويس ومياها الإقليمية بل لا بد أن تكون على المستوى العالمى لاتخاذ البيئة البحرية عموماً وما تحويه من ثروات من هذا المصدر الجديد من التلوث .

وتقشياً مع أحدث ما وصلت إليه الأبحاث عالمياً للتغلب على هذه المشكلة

بالنسبة للاحتفاظ بالتأثير السام لتلك المركبات مع الحد من الأضرار الناتجة عن سميتها الشديدة فقد قام المعمل بدراسة شاملة فى مجال تخضير بعض البوئمرات الجديدة يدخل فى تركيبها الكيمائى بعض المركبات السامة وقد تم تخضير مجموعة منها تتميز بخاصية الأفراز البطيء للمادة السامة لفترات زمنية طويلة جداً إذا ما قورنت بالتركيبات السابقة والشائعة الاستعمال كما تتميز بأنها طاردة للكائنات البحرية مما يمنع التصاقها على الأسطح المدهونة بها كذلك تتميز هذه البوئمرات بسهولة ذوبانها فى المذيبات العضوية ولها قوة التصاق وصلابة مناسبين للاستخدام فى تغطية الأسطح المختلفة كالزجاج والحشب والأسطح المعدنية بالإضافة إلى احتفاظها بدرجة عالية من الشفافية بحيث يمكن أيضاً استخدامها كوريشات شفافة وفعالة فى نفس الوقت كذلك توفر الأمان بالنسبة للمستخدم .

وقد تمت دراسة فعالية هذه البوئمرات المركبة لمقاومة كائنات الحششف البحرى فى البيئة المصرية وذلك باستخدامها على هيئة ورششات أو طلائع مصبوبة مدهونة على الراج مغنونة بميناء الاسكندرية وقد اثبتت المتابعة الشهيرة لفحص الألواح المدهونة أن هذه البوئمرات تتميز بفاعلية جيدة جداً لمقاومة الحششف البحرى كما هو واضح بالصورة رقم (٤) والتى تبين أن الألواح المدهونة بهذه البوئمرات ظلت خالية ونظيفة تماماً من الحششف وذلك لمدة خمسة عشر شهراً متوالية بالمقارنة بالكميات الماثلة التراكمه حولها من الحششف وتعتبر هذه

الدراسة من الدراسات الرائدة بمجمهورية مصر العربية والتى تجرى لأول مرة من الناحيتين العلمية والتكنولوجية آخذين فى الاعتبار تخضير هذه البوئمرات معملياً من مكوناتها الأساسية والتحكم فى موصافها للاستخدام كطلاءات ثم متابعة فعاليتها وذلك باستخدامها كدهانات لمقاومة الحششف فى المياه البحرية المصرية .

وفى شهر يونيو سنة ١٩٨٠ عقد فى امستردام المؤتمر الدولى الخامس عشر لتكنولوجيا الطلاء حضره ١٠٠١ عالم من كل دول العالم تم فيه لقاء عدد ٢٤٠ بحثاً علمياً مختلفاً وكان شعار المؤتمر الطلاءات وعلاقتها بالطاقة والبيئة والاقتصاد وقد مثل مصر فى هذا المؤتمر الاستاذ الدكتور نديم عبد السلام غانم رئيس الفريق البحثى حيثلقى بحثاً شاملاً لخص فيه جميع الدراسات والنتائج والبحوث التى تم الحصول عليها فى التخصصات المختلفة من تكنولوجيا البويات والبوئمرات المقاومة للحششف والصدأ وبيولوجيا المياه البحرية وكيمياء البحار وقد نال هذا البحث الجائزة الأولى للمؤتمر .

ومنذ عدة أشهر تم التعاقد بين معهد علوم البحار والمصايد والمركز القومى للبحوث من خلال تمويل امهيكى مشترك بهدف استكمال الأبحاث والدراسات السابقة الذكر تشمل مناطق جديدة من خليج السويس والبحر الأحمر حتى منطقة الغردقة جنوباً .

والفريق البحثى الذى قام بتنفيذ البرامج السالفة الذكر من قبل الهيئات العلمية المختلفة كالآتى :

أعداد

من المركز القومى للبحوث : أ . د . نديم عبد السلام غانم

أ . د . ناجى نجيب

متر مرقس - د . سناء الصاوى د . نجوى العوضى

جامعة المنصورة : أ . د . عبد الفتاح غياشى

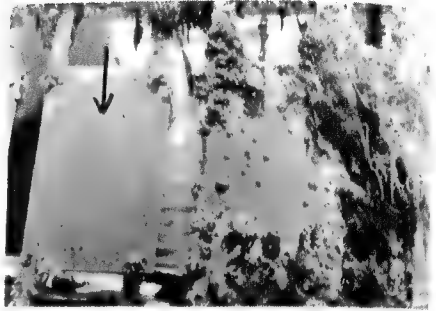
معهد علوم البحار والمصايد : د . محمود الموضى - د . عبده السائس

محمد الكوى - شريف رمضان -

احمد كامل .

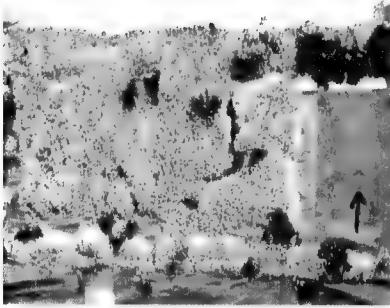
صورة رقم (٢)

نموذج من أحد التركيبات المحضرة بالمعمل
(المشار إليها بالسهم) بالمقارنة بعينة من
اليهات المستخدمة في دهان القطع
البحرية التابعة لحيطة قناة السويس وقد
أصبحت بأنواع مختلفة من كائنات الحشيف
بعد ثلاثة أشهر من غمرها في منطقة
الإسماعيلية



صورة رقم (٣)

نموذج من تركيبات اليهات المحضرة بالمعمل
(المشار إليها بالسهم) ولعبر خالية من
الحشيف بالمقارنة باليهات البحرية المستوردة
وهي مغطاة تماماً بكائنات الحشيف -
وهي إحدى التجارب التي أجريت بميناء
الاسكندرية

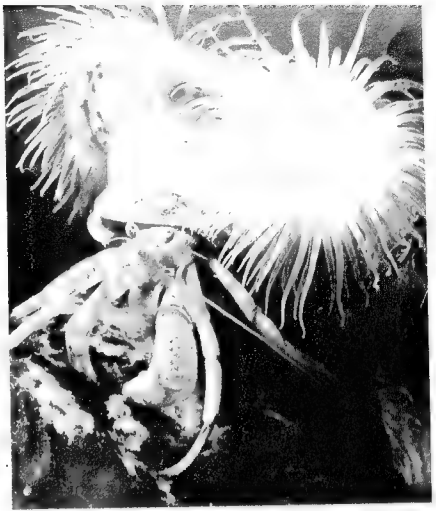


صورة رقم (٤)

كميات هائلة من الحشيف متراكمة حول
الألواح المدهونة باليونيترات المستحذنة
(المشار إليها بالسهم) للتغلب على
مشكلة تلوث البيئة وقد استمرت لفعاليتها
في مقاومة الحشيف لمدة تزيد عن خمسة
عشر شهراً بميناء الاسكندرية



شكل رقم (١)
سرطان الناسك يحمل
الصدفة وشقائق البحر



شكل رقم (٣)
أعلى سمكة الإمبيرون
(أسفل) سمكة أخرى من هذه
المجموعة بين أذرع شقائق البحر

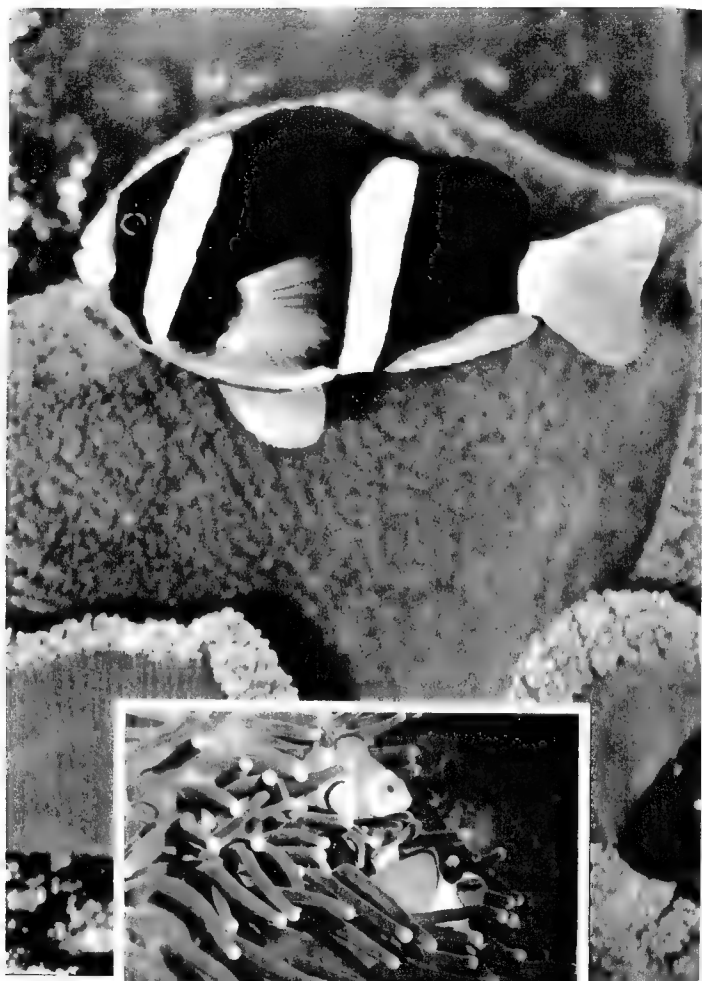
ذكورة / سميرة احمد سام
مدرسة بكلية العلوم - جامعة القاهرة

● ثنائيات من عالم البحار

عرف الإنسان في مجالات كثيرة ثنائيات
من بنى البشر يرتبط كل منهما بالآخر ،
ففى مجال الفن نذكر من بين الثنائيات على
سبيل المثال .. لوريل وهاردى .. وفى مجال
الحب والعواطف نذكر روميو وجولييت ..
وقيس وليلى .. وجيميل وبثينة .. وغيرهم
كثير .. ويمتد ذلك إلى مجالات أخرى
كالنشاط العلمى والذى عرف بثنائيات من
العلماء نذكر منهم مدام كورى وزوجها .



شكل رقم (٢)
الفيزاليا : أسماك صغيرة تعيش
فى سلام معها ، بينما تقتصص
سمكة أكبر



خادم ينظف سيده :

يتطوع نوع من الجمبرى يسمى جمبرى بيرسون *Periclimens pedersoni* لتنظيف بعض أنواع الأسماك ، ولتنفيذ هذه المهمة أو الخدمة يقترب الجمبرى من السمكة مداعباً إياها وذلك بأن يحرك لها قرون استشعاره (شواربه) متنبهاً إلى الأمام والحلف مؤدياً حركات استعراضية ، فإذا ما استجابت السمكة لهذا النداء والإغراء ، تقدمت نحوه وتقف على نحو بوصة منه ، عارضة ما تريد تنظيفه أولاً .. فقد تقترب بالرأس أو الذيل ، فيسلق الجمبرى فوق السمكة ويبدأ في تمجيد الأماكن المراد تنظيفها من الطفيليات ، ويبدأ الجمبرى حينئذ بالنقاطها .. وإذا ما انتهى من تنظيف منطقة انتقل إلى غيرها حتى يتم تنظيف السمكة تماماً من كل الكائنات الطفلة على جسمها .

للدلالة على مدى الارتباط الوثيق بين الفردين ..

وتتميز التثاثيرات في عالم البحار باختلاف نوعي الكائن وغالباً ما يكون أحدهما من الأسماك .. ولا تخلو العلاقة التكافلية أو السلمية بين الكائنين من الطرامة والتي يمكن أن نبرز بعضاً منها فيما يلي :

أولاً : العلاقة بغرض التنظيف :

ليس البشر وحدهم من اختصوا بأعمال التنظيف .. وليست فقط حيوانات اليابسة كذلك .. ولكن على الرغم من أن الأسماك والحيوانات البحرية تعيش في المياه التي تجعل جسمها نظيفاً على الدوام .. إلا أنها تحمل الطفيليات والكائنات العالقة فتسعى الأسماك للتخلص منها ، وفي عالم البحار يوجد من يتطوع ويتقدم مشكوراً لتأدية هذه المهمة .

ولكن الطبيعة وبالأخص عالم البحار قد حفل بتثاثيرات منذ ملايين السنين ذات علاقة متباينة بين الفردين .. فهناك علاقات يعتمد أحدهما في الاستفادة كلية على الآخر وهو ما يطلق عليه بلغة العلم التطفل *Parasitism* ، ويشكل الناتج في هذه الحالة المتطفل وهو المستفيد والمائل وهو الخاسر دائماً ، وفي حالات أخرى يستفيد كل من الطرفين بنفس القدر أو قد تختلف درجة الاستفادة لأحدهما عن الآخر ، أو في أبسط حالاته قد لا يحدث أحدهما ضرراً بصاحبه ، وتعرف هذه الرابطة بين الكائنين بالتعايش السلمي *Commensalism* وهناك كائنات أخرى تجد ضرورة في ملازمة صاحبها لها .. إذ يلعب كل فرد من الثنائي دوراً هاماً في حياة الطرف الآخر وذلك هو ما يعرف بالتكافل *Symbiosis* وهي علاقة قوية وطيدة خاضعة لمذهب تبادل المنفعة *Mutualism*



الأنواع التي تعيش على سطح الماء



الأسماك الزاهية الألوان



شبيهة للملحة

أسماك الزينة القراء صفحة ٥٤



شبيهة لأوراق الشجر



الأسماك الممطرة الألوان والبقع المستديرة



الأسماك الملونة الزاهية



شبيهة السكي



القرصية



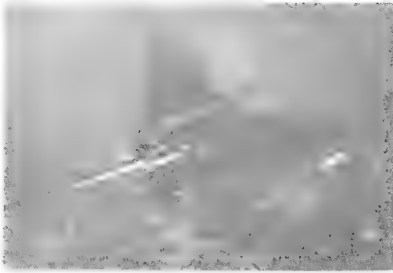
الأسماك ذات الشكل الاسفنجى المعادى

ومن الغريب أن الجمبري لا يكتفى بتنظيف جسم السمكة من الطفيليات المتصقة على الجلد فقط ، بل حين يكشف أن بعض الطفيليات قد استقرت تحت طبقة الجلد فإنه يشقه بعمل فتحات صغيرة يلتقط من خلالها الطفيليات وفي هذه الحالة يعمل الجمبري كجراح أيضاً .

لا يكتفى الجمبري أيضاً بتنظيف الجلد من الداخل والخارج بل يتوجه إلى السمكة بالقرب من الحياشيم فتدرك السمكة ما يريد فتستجيب له وتفتح غطاء الخيشوم وكل على حدة ساحة للجمبري . بأن يدخل هذه المنطقة الحصينة ليلتقط الطفيليات المرجوة في هذه المنطقة ..

ومن بين الأسماك ذاهبا ما يقوم بعملية التنظيف .. وعلى سبيل المثال ففي البحر الأحمر يقوم الملاص الأزرقي واسمه العلمي *Labroides dimidiatus* (يبلغ طوله حوالي 5 سنتيمترات أو أكثر قليلاً) بالبحث عن أسماك القوار والحيد اوريثوني لكي يؤدي خدمة النظافة لها . ولكن ما هو أغرب من ذلك أن بعض الأسماك المنظفة يستقر في مكانه كمحطات خدمة ومن طلب الخدمة أو التنظيف فليذهب إليها .. ومن أمثلة هذه الأنواع الملاص الذهبي البني *Oxyjulis californica* الذي يعيش على شواطئ كاليفورنيا والذي اختار الاستقرار وعدم التجول مستقبلاً مختلف الأنواع والتي تنتظر كل منها دورها وليس بغريب إذن أن يطلق على هذا الملاص اسم السنيورتا .

والطريف هو مدى ارتباط أسماك المنظفة بعملاتها .. وقد أثارت هذه الظاهرة انتباه العلماء فقام المستر كونراد ليوج بترجمة طريفة وهي اخلاء منطقة معينة من الأسماك المنظفة وفوجيء . بعد أسبوعين بحلول تلك المنطقة من الأسماك الكبيرة والتي تركزت المنطقة بحثاً عن الأسماك المنظفة وهذا يدل على مدى الارتباط الوثيق بينهما .. كما لوحظ أن هذه الأسماك العملية تعرف جيداً أماكن الأسماك المنظفة ولا تضل الطريق في الوصول إليها .



شكل رقم 4 : (أ) قملة القرش أو الرعورا ابرويس
(ب) قاعدة الالتصاق لسمكة الرعورا

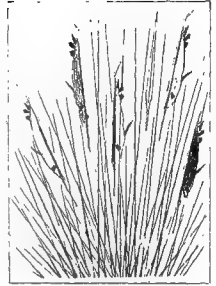


البشر . حتى أنه قيل .. « ومن يطلب الحسنة لا يفلح المهر » ولكن السمكة الماصة واسمها باللاتينية *Remora* (أو قملة القرش كما يسمونها بالبحر الأحمر) على النقيض تنتقل عمولة على الأكتاف أشبه بطريقة *Auto stop* في دنا البشر فهي تلتصق بسمك القرش أو السلحفاة البحرية (الترسه) وأحياناً بعض حداثات البحر والقواقع *Rays* . وقد تقدم لهم نظير ذلك خدمة تنظيف جسمهم . وتختلف سمكة الرعورا عن الأسماك المنظفة *Cleaners* السابق ذكرها في أنها ذات معيشة مختلفة إذ أنها تلتصق بقرص يبيضوى يشبه الماص

والخلاصة أن الأسماك المنظفة تقوم بعملها للحصول على وجبة غذائية من الطفيليات والكائنات المعلقة على الأسماك الكبرى والتي تسعدها وتفيدها عملية التنظيف للخلص مما يعلق بها .

ثانياً : الانتقال والطعام مجانياً :

لا شيء دون مقابل في عالم البشر .. فعليه أن يفلح من أجل حاجاته واستخداماته .. فلكي ينتقل أو يتغذى الانسان لابد وأن يدفع قيمة ما يريد .. وتناسب قيمة الدفع مع الطلب في دنا



شكل رقم (٥)

أسماك بين أضواءك قفد البحر

تتحوّل للزعنفة الظهرية على السطح الظهري للجزء الأمامي من الجسم .

ويزود الفم بأسنان قوية حادة تساعدها على نبش الكائنات المتطفلة على جسم عائلها ، أو التقاط بعض من غذاء القرش أو « العائل » أو فضلات غذائه .

وقد تترك الزهور عائلها لفترات سابعة حرة طليقة معتمدة على نفسها في الحصول على غذائها وهو غالباً من الأسماك البحرية الصغيرة لذا فإنها تقع أحياناً ضحية الخط والشص .. ومن الطريف أن يستخدمها الصيادون في المناطق الشرقية في صيد السلاحف البحرية وذلك يربط ذيلها بخيط وإطلاقها في الماء يمسكن بالطرف الآخر للخيوط .. وما أن تجد عائلها حتى تنطلق إليه ملتصقة به التصاقاً شديداً مما يمكن الصيادين من صيد ما يميّون باستخدامها كجاذب . حتى مناسب . (شكل رقم ٤)

ثالثاً : حياة بين أدور الموت :

شريكاً للحياة في هذا الثنائي أحدهما نزع رفيق من الأسماك ، والثاني باقة جميلة من

الزهور البحرية التي كان يحسبها الإنسان نباتات بحرية لفترة طويلة إلى أن أكد العلماء أنها حيوانات بحرية ووضعوها في رتبة الزهريات Order Zoontheria لأنها تشبه الزهور الجميلة ، وقد سميت بشقائق البحر نسبة إلى الزهور الجميلة التي تسمى شقائق النعمان وبالإنجليزية أنيمون Anemone ، لذا سميت هذه الحيوانات شقائق البحر أو أنيمون البحر Sea Anemone ، وشقائق البحر هذه حيوانات بحرية هلامية تعيش فرادى ، بينما معظم الكائنات البحرية تغفل المعيشة في جماعات . وتعيش ثابتة تجمدة ملتصقة بالصخور وتعيش سلمياً مع حيوان آخر وهي السمكة الجميلة الدقيقة التي يطلق عليها اسم Damsel-fish الأنسة الجميلة وأو العذراء الفاتنة واسمها العلمي Amphiprion bicinctus . وتسمى بالترفة سمكة اللحم (اسم الأنيمون عالياً) ، كما توجد أنواع أخرى من الأسماك يمكن لها أن تعيش كذلك

أما أنيمون البحر الذي تحالف معها فيسمى اكتينيا كرادين كولور Actinia Quadracolor وهو الذي لا يرسم ماراً أو عابراً إلا وأطلق عليه سهامه السامة منطلقة من «لوائسه أو أصابعه» المحطة بفتحة فمه الموجودة في المنطقة العليا وقد أطلق عليه العلماء اسم Polyp وإن كان هذا الاسم اغيى الأصل وهو Polypodus ومعناه كثير الأرجل لاعتقادهم أن هذه الزوائد المحطة بالقم من أعلى ما هي إلا أرجل .. لذا عمد بعض العلماء العرب إلى تعريب كلمة بوليب بالرجلة أي صاحبة الأرجل العديدة وبيع الحيوان شعبة اللواسع Cnidaria لأنها تلسع فرائسها في البحر بجلايين الخلايا المزودة بها اللواص فتشلها وتقيتها فيم تلتهمها ما عدا شريكة حياته « الفاتنة الصغيرة أمفييون » التي تصادقت معه دون كل عالم الأسماك .. حتى أنه عند احساسها بخطر يهددها في البحر أثناء تحيورها .. تسرع إلى حصنها الأمين في أحضان اللواص حيث تبهن على رقة

ورفق بينا تطلق سهامها الضاربة وتخلهاها الأساعة لاقتناص الغيب .. ولقد حاول العلماء تفسير سر تلك العلاقة وقد علمها فويق منهم بأن هذه الأسماك قد اكتسبت مناعة طبيعية ضد الخلايا اللاسعة الموجودة باللواص لنشأتها منذ مهدها في هذه البيئة .. وعلل فريق آخر ذلك بوجود طبقة هلامية واقية تغطي الجلد وتقيه من تأثير السموم .. وتعددت الآراء وبقيت الحقيقة وهي لغز العلاقة بين أنيمون البحر والفاتنة الصغيرة « أمفييون » (شكل رقم ٣)

وإبعاً : مظلة الحماية البحرية :

حتى في البحار مظلات .. مظلات بحرية تظلل بعض الأسماك وهذه المظلة ما هي إلا حيوان بحري هلامي جوفعموي يعرف بقنديل البحر ويسمى بالإنجليزية Jellyfish أو السمك الهلامي . ويعوم فوق سطح الماء وتدل خيوطه أو أذرعها إلى أسفل ، ويختلف طول وقوة ضربة هذه الأذرع حسب نوع قنديل البحر وتختلف بعض الأنواع الكبيرة القوة خطراً يهدد الحيوانات البحرية وخاصة حيناً تتجنع بأعداد كبيرة تبدو حينذاك كالسفينة لذا سميت « بالبارجة البرتغالية »

Portuguese man-of-war واسمها العلمي Physalia وتنتقل إلى أسفل حول فتحة فمها زوائد عديدة طويلة مشحونة بجلايين لأسعة شديدة ولكن من القبح أن بين تلك السهام السامة تعيش في محبة وسلام أسماك صغيرة وجذابة صغيرة تسمى ستروماتيد Stomatoid fish وقد عرفت الخوف والفرح في عالم البحار الذي يتصف بالغر ووجدت نفسها هزيلة صغيرة لا حول لها ولا قوة فانغذت من الأسواط حصنها وملاذها الوحيد ووجدت فيه الحنين ولكن ظلت رواسب الخوف من البيئة البحرية عاقلة.. بها كما ينمكس ذلك على خرباتها المضطربة المدعورة مؤكدة ما عاته قبل أن تهتدي إلى المنجأ الأمين . (شكل رقم ٢)

خامسا : ناسك يحمل صومعته فوق ظهره

طول حياته يبحث عن غنما ومأوى ...
هو السرطان الناسك Hermit-crab وعلى الرغم من انه ينتمي الى طائفة القشريات Class crustacea التي حبا الله أفرادها بدرع واقى يغطي جسم الكائن .. إلا ان بطن السرطان الناسك بضعة وغير مزودة بهذا الدرغ مما يجعله لقمة مائلة لأعدائه لذا حاول الناسك تعويض ما افتقده عن أترابه من طائفته وراح يبحث عن الدرغ الواقى فوجدته فى القواقع الخاوية والأصداف المهجورة ... تلك التى ماتت صاحبها وتركها بغير وريث فاتخذها الناسك صومعة له وراح يحملها على ظهره ابنا ذهب .. وما ان يحس بخطر قادم حتى يتصومع بداخلها بسرعة ليحتمى فيها من أعدائه وإذا مازال الخطر خرج منها حاملا إياها على ظهره ليذهب بها ابنا شاء وإذا ما كبر ونما وضاعت عليه راح يبحث عن صدفه اكبر تناسب مع حجمه الجديد حتى يجدها تاركا الأخرى للاصغر منه وهكذا يتجول السرطان الناسك طوال حياته حاملا مأواه ونجاة أو حصنه على ظهره .

ولا يقف الأمر عند هذا الحد بل قد تحمل الصدفه بعضا من الانيمونيات او شقائق البحر التى قد تمثل ستارة واقية إذ انها مزودة بملابن الحلايا اللاسعة (شكل رقم ١) .

ومن هنا كان انتقاء السرطان الناسك عظيما بأن وجد الحماية فى التوقع والدفاع فى انيمون البحر الغضوليين على ظهره اما أنيمون البحر فإن تحركه وانتقاله مع السرطان الناسك يمنحه فرصة اكبر فى الحصول على الغذاء ودون ذلك سوف يكون سجيناً قعيدا بمكان التصاقه .

وخلاصة القول .. فإن هذه الطريقة الغريبة للعيشة هى سبب تسميته بالناسك الناسك .

سادسا : رقة بين الاشواك :-

من الغريب ان تكون الرقة رفيقة حياة الشوك ، فالثنائى فى هذه الحالة همكة تدب

رقة وقنفذ يدعى شوكه ، وقنفذ البحر من نوع Diadema والاسماك التى تعيش معه من نوعين احدهما يعرف بالسمك الجبرى Shrimp-flah واسمه اللاتينى Aeolisus Stringatus والثانى يعرف بالسمك الملتصق Cling-fish واسمه اللاتينى Diademichthys devensor وتتميز هذه الأسماك بصغر حجمها وألوانها الغريبة الجذابة فلون النوع الأول أسود تحمله أربعة خطوط طولية بيضاء على سطح الظهر والبطن والجاذبين ، أما النوع الثانى فلونه أبيض وعليه ثلاثة خطوط سوداء على الظهر والجانبين ويتميز كل من النوعين ببوز طويل مذهب وجسمها مسجوب يسمح لها أن تعيش بين الأشواك قائمة للون .

وتعتبر مجموعة الألوان كضرب من الاستغناء أو التمويه إذ أن الخطوط القائمة تضاهى قائمة ألوان القنفذ (شكل رقم ٥)

منظمة الأغذية والزراعة FAO

إحدى وكالات الأمم المتحدة المتخصصة التى تضطلع بحكم صلاحيتها واختصاصاتها الفنية بمساعدة الحكومات فى مجال تنمية الأغذية والزراعة ومصائد الأسماك والغابات . وعلى وجه التحديد تعمل المنظمة على تحقيق الأغراض التالية :

- ١ - رفع مستويات التغذية .. خاصة ومستويات المعيشة بوجه عام ..
- ٢ - زيادة القدرة على الإنتاج .. وحسن توزيع جميع المواد الغذائية ..
- ٣ - تحسين أحوال السكان الريفين ..

وهى تقوم بهذا الدور عن طريق العديد من المشروعات والبرامج القطرية والإقليمية ، كما أنها دائماً على استعداد للاستجابة لطلبات الحكومات فى جندود مواردها المالية المتاحة والمخصصة لهذا الغرض .

وهى فى سبيل تحقيق هذه الأغراض تعمل على تنمية موارد العالم من الماء والثروة ، وتشجع على إيجاد سوق عالمية ثابتة للمنتجات الزراعية . كما أن للمنظمة نشاطات متنوعة أخرى مثل تبادل أنواع جديدة من النبات .. بين مختلف أقطار العالم ، ونشر طرق الزراعة الفنية فى جميع بقاع الأرض ومكافحة الأمراض النباتية التى تصيب الحيوان الزراعى ، وتنمية واستخدام موارد البحار ، وتوفير المعونة الفنية فى شتى الميادين مثل التغذية ، ومقاومة تآكل التربة ، وإعادة غرس الغابات ، ومهندسة ومنع قساد الأغذية المحفوظة لإنتاج الأمثلة .

ومقر للمنظمة مدينة روما (العاصمة الإيطالية) .. ويبلغ عدد أعضائها ١٤٧ دولة ، فى حين بلغت ميزانيتها ٢٧٨,٧ مليون دولاراً لعامى ١٩٨٠ ، ١٩٨١ ...

الماء بالنسبة للنبات.. والإنسان والحيوان لا يمكن تقديرهما أو معايرتهما بأى مستوى من المعايير اللهم لا.. بمعيار عباد الله الشاكرين .



بسم الله الرحمن الرحيم
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ



صدق الله العظيم

والماء فى عالمنا الأرضى نوعان: أحدهما عذب: فوات. والآخر ملح: أمجاج - قد يلتقيان فلا يؤثر أحدهما على الآخر - وذلك مصداق لقوله تعالى: « وَهُوَ الَّذِي مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَذَا مِلْحٌ أجاجٌ وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخاً وَحِجْراً مَحْجُوراً » فسيحان الله الذى خلق النوعين من الماء - العذب والملح - وإن كان مصدر المذاهما واحداً - إذ هو المطر المنهمر علينا من السماء - والذي يمثل العامل المؤثر على التوازن الطبيعى بينهما .

● تكنولوجيا تحلية المياه

مجال حتمى لمستقبل مصر

الدكتور / أحمد فؤاد الحولى
أستاذ ورئيس القسم الزراعى
لمحور الأرض والمياه
بجامعة القاهرة

ومن وجهة النظر الجغرافية فإن مناطق العالم ثلاث: رطبة وجافة ووسط بين هذا وذاك - وتتميز الأولى بوفرة المياه بينما تفتقر الثانية نسبياً إلى المهد منها - ومع ذلك فلكل منهما مشاكلها الخاصة - فالمناطق الرطبة تواجه مشاكل السيول والفيضانات وجفاف الأرضى Soil Erosion ... الخ - بينما المناطق الجافة تواجه مشاكل التصحر Desertation والانخفاض النسبى فى المسطحات الخضراء ... الخ .

وإذا نظرنا إل واقعنا المصرى فإننا نقع فى منطقة تسمى أحياناً بالمنطقة الجافة Arid Zone وأحياناً أخرى تسمى بالمنطقة شبه الجافة Semi Arid Zone وكلاهما يعنى

الحاجة إلى المهد من المياه والتالى إلى المهد من المسطحات الخضراء - وسوف نعرض فيما يلى الموقف الحالى والمستقبل لكل من الموارد الأرضية والمائية وحاجة مصر إلى تحلية المياه المالحه .

مستقبل مصر الزراعى :

بالرغم من تعدد موارد مصر الاقتصادية فى الوقت الحاضر إلا أنه من الواضح بل ومن المؤكد أن مستقبلها يعتمد بالدرجة الأولى

والتكوينات الجوفية فى جميع أجزاء النبات المتناوبة على إنتاج ما وهبه الله لعباده من ثمرات - ولقد أخبرنا الله سبحانه وتعالى بالملك حيث قال: « اللَّهُ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقاً لَكُمْ » .

ولا نود أن نطيل فى ذلك حيث أن أهمية

من خلق الماء وجعله من أهم عناصر الحياة لكل كائن حى - إذ أن الماء الذى يشكل معظم مكونات الخلية نباتية كانت أم حيوانية - هو الذى بدون لا يمكن لأى نشاط فسيولوجى أن تقوم له قائمة - حيث أنه من خلال الماء وحركته يتم انتقال العناصر الغذائية من التربة إلى النبات - ثم يلى ذلك العبء من التفاعلات الكيميائية

سيحان

على التوسع الزراعي بمحوريه الأتقي والرأسي - ولجميع الأحوال فإن الموارد الأرضية والموارد المائية هما العاملان المؤثران في الإنتاج الزراعي بمصر .

١ - الموارد الأرضية :

(١) الموقف الحالي :

ولفأ نتائج الحصر التصنيفي للأراضي المحيطة بالوادي قد وجد الآتي :

ما تم حصره وتصنيفه من أراضي	١٤,٥ مليون فدان تقريباً
أراضي من الدرجة الأولى حتى الرابعة وصالحة للزراعة حالياً	٣,٠ مليون فدان تقريباً
أراضي من الدرجة الخامسة وصالحة للزراعة ولكن في حاجة	٦,٠ مليون فدان تقريباً
إلى حصر تفصيل	٥,٥ مليون فدان تقريباً
أراضي غير صالحة للزراعة حالياً	

يتضح من ذلك توفر حوالي ٣ ملايين فدان يمكن التوسع الزراعي فيها حالياً وقد تم بالفعل تحديد مواقعها - وجار استزراعها تدريجياً - وفقاً للامكانيات المائية والمالية المتاحة .

هذا ومع التوسع في البحث والدراسة والاستقصاء العلمي عن طرق حصر وتصنيف أراضي مناطق أخرى - من أجل بل ومن المؤكد - إمكان تحديد مساحات كبيرة من الأراضي الصالحة للزراعة - وخاصة ونحن جميعاً نعلم أن الوادي المزروع في مصر حالياً لا يمثل إلا ٣٪ من المساحة الكلية لها .

(ب) الموقف المستقبلي حتى عام ٢٠٠٠ :

يتوقف ذلك على ما تستهدفه مصر من التوسع في مواردها الأرضية لتحقيق للفرد نصيباً منها لا يقل عن مستوى ما كان عليه منذ عام ١٩٥٢ - وهو ما يقدر بحوالي ٠,٤ فدان مساحي للفرد الواحد .

وإذا كان من المتوقع أن يكون تعداد مصر حوالي ٧٠ مليون نسمة عام ٢٠٠٠ لكان علينا أن نستهدف مساحة أرضية لا تقل عن ١٤ مليون فدان مساحي - يعني

ذلك العمل على مضاعفة المساحة الزراعية الحالية التي تقدر بحوالي ٦ - ٧ ملايين فدان .

٢ - الموارد المائية :

(١) الموقف الحالي :

ولفأ لتقديرات السياسة المائية عام

١٤,٥ مليون فدان تقريباً
٣,٠ مليون فدان تقريباً
٦,٠ مليون فدان تقريباً
٥,٥ مليون فدان تقريباً

١٩٧٤ - فإن حصة مصر السنوية من مياه النيل هي ٥٥,٥ مليار متر مكعب - يضاف إليها ٠,٥ مليار متر مكعب مياه جوفية سطحية - فتكون الجنية ٠,٥٦ مليار متر مكعب سنوياً - تستهلك كالآتي :

٥٥,٥ مليار متر مكعب
٤٨,٠ للمحاصيل الزراعية
٢,٥ احتياجات الملاحة والكهرباء
١,٠ خلال شهر يناير
احتياجات الشرب والصناعة

المفأص: الحال لزراع التوسع

٤,٥
٥٦,٠

من هذا يتضح أن المفأص من مياه النيل والتي تقدر بحوالي ٤,٥ مليار متر مكعب لا تكفي إلا لاستزراع حوالي ٦٠٠ ألف فدان مساحي (١,١ مليون فدان محسوبي) - وذلك باستخدام المعدل الحالي

في الري - ولكن بفضل المجهودات العلمية المكثفة التي يبذلها رجال الزراعة والري في تطوير أساليب الزراعة والري وترشيد استخدام المياه في الحقل وإحكام التثريات التي تسبب في فقد المياه من خلال المجاري المائية فربما نستطيع توفير كمية من المياه تكفي لاضافة ٢ مليون فدان إلى المساحة الحالية أي أن مياه النيل لا يمكن - على أحسن تقدير - أن تروى أكثر من ٨ مليون فدان .

(ب) الموقف المستقبلي حتى عام ٢٠٠٠ :

إذا كانت مصر جادة في استهدافها لمضاعفة المساحة الزراعية إلى ١٤ مليون فدان - فيبدو جلياً أن هناك على الأقل حوالي ٦ مليون فدان - المتوقر استزراعها في حاجة إلى مصادر مائية أخرى بالإضافة إلى الموارد الحالية لمياه النيل - والمصادر المائية الجديدة التي يتعين اللجوء إليها لتلخص في الآتي :

١ - المبادرة بتنفيذ مشروعات أعمال النيل (ويقدر نصيب مصر منها بحوالي ٩ مليارات متر مكعب ماء) .

٢ - البحث والتأكد من كميات وتوزيعات المياه الجوفية الطبيعية في المناطق النائية الصحراوية .

٣ - تحلية مياه المصارف وإعادة استعمالها .

٤ - تحلية مياه البحر .

تحلية المياه المالحة :

تحلية المياه المالحة تعنى التخلص من الأملاح الذائبة في الماء - ومن أقدم الطرق المستعملة في ذلك هي التبخير ثم تلتها طريقة التحليل الكهربائي ثم طريقة الضغط الاسموزي العكسي - وفيما يلي ملخص لأساسيات كل منها :

١ - التبخير - وأشهرها طريقة البخر المفأجء Flash Evaporation وتحتاج إلى طاقة حرارية مصدرها الوقود التقليدي أو

جدول رقم (١) مقارنة بين كفاءة طريقتي التحليل الكهربائي والضغط الأسموزى العكسى

الطريقة المتبعة	تركيز الملوحة جزء في المليون		الملح النافذ %	الملح المحصور %
	الماء الداخلى	الماء الخارجى		
التحليل الكهربائى	١٧٨٤	٥٦٨	٣٢	٦٨
	١٣١٩	٧٣٩	٥٦	٤٤
	٢٦٠٠	٧٢٠	٢٨	٧٢
الضغط الاسموزى العكسى	٢٢٥٠	١٤٢	٦	٩٤
	٦٩١٢	٤٢١	٦	٩٤
	٦٣٣٢	٣٨٠	٦	٩٤

(١) التالى :

الخيطات) - يعطى الجدول رقم (٢) بعض الأمثلة لهذه الأماكن .
كما يعطى الجدول رقم (٣) فكرة تقريبية عن تكاليف إنتاج المتر المكعب ماء منزلة ملوثة بإحدى الطرق سالفة الذكر .

ولقد انتشر استخدام هذه الطرق فى تحلية المياه - فى معظم أنحاء العالم لإنتاج مياه الشرب اللازمة لاستهلاك سكان المدن أو العاملين بالجماعات الصناعية أو المستخدمين للبواخر الكبيرة (عبارة

٢ - التحليل الكهربائى Electro - Dialysis - ومن عبارة عن حقل كهربائى تتجمع فيه الكاتيونات على القطب السالب والانيونات على القطب الموجب - وبالتالي فهو طريقة تعمل على فصل الأملاح عن الماء - وهى عادة ما تستعمل فى تحلية المياه ذات الملوحة المتوسطة Brackish Water .

٣ - الضغط الاسموزى العكسى Reverse Osmosis وتستعمل فيها أغشية شبه من مواد بوليمية - Aromatic Polyamide تتعرض إلى ضغط مضاد يعادل الضغط الاسموزى للمحلول المنخس المراد تحليته - وينتج عن ذلك نفاذ للماء من هذه الأغشية تاركاً الأملاح خلفها - ومن ثم فهي طريقة تعمل على فصل الماء عن الأملاح وهذه الطريقة فعالة على جميع درجات الملوحة - حتى مستوى ملوحة مياه البحر .
ولإلقاء بعض الضوء على كفاءة كل من طريقتي التحليل الكهربائى والضغط الاسموزى العكسى - فإننا نذكر الجدول رقم

جدول رقم (٢) أمثلة لبعض الأماكن المستخدمة لطريقة الاسموزى العكسى

الموقع	الدولة	القدرة الانتاجية متر مكعب / يوم	تركيز الملوحة جزء في المليون		ملاحظات
			الداخلى	الخارجى	
رأس تنورة	السعودية	٥٧٠	٢٠٠٠	١٨٠٠	مياه شرب لجمع تكرير بترول
الرياض	السعودية	٢٢٠٠٠٠	-	-	مياه شرب للمدينة
الدر	البحرين	٢٣٠٠	١٠٥٠٠	٢٠٠	مياه شرب لجمع صناعى منذ ١٩٧٧
رأس الخيمة	الإمارات العربية	٥٧٠	٤٠٠٠	-	مياه شرب لجمع صناعى منذ ١٩٧٨
مؤشاجام	الجزائر	٤٥٠٠	-	-	مياه لمصنع ورق
أخذى ضواحي روما	إيطاليا	٢٣٠	٤٢٥٠	-	مياه شرب منذ عام ١٩٧٣
كاسيوس	جزر الهند الغربية	٢٠	٤٢٠٠	٦	مياه شرب منذ عام ١٩٧٥
كاسيوس	هولندا	٢٠	٦٠٠٠	-	مياه للزراعة منذ عام ١٩٧٣

جدول رقم (٣) تكاليف إنتاج المياه المزالة ملوحتها

الطريقة	القدرة الانتاجية بالتر المكعب/يوم	تكاليف انتاج المتر المكعب بالجنيه المصرى
البخر المفاجيء	١٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠	٠,٧
	١٠٠٠٠٠	٠,٦
الضغط الاسموزى العكسى أو التحليل الكهربائى	١٠٠٠٠٠	٠,٢

حتمية لابد من المبادرة إلى اقتحام مجالها من مع تطوير أساليب الزراعة والرى تحت
الآن - لكى تؤام تكنولوجياها واقتصادياتها. الظروف المحلية .

من هذا العرض السريع المختصر يمكن
تحديد موقف مصر المستقبلى فى ضوء
الاعتبارات التالية :

١ - حاجة مصر إلى انمايه سوف
تستمر مع الأجيال القادمة .

٢ - موارد مياه النيل الحالية وما يمكن
أن يستحدث من مصادر أخرى عن طريق
تنفيذ مشروعات أعالي النيل - لا عمالة من
استيعابها على المدى القريب . أو
البعيد - طالما أن مصر تستهدف مضاعفة
مساحتها الزراعية الحالية .

٣ - استخدام المياه المالحة المزالة ملوحتها
للشرب أو للزراعة ليست ترفاً ولكنها ضرورة

من علوم البحار إلى حماية الآثار

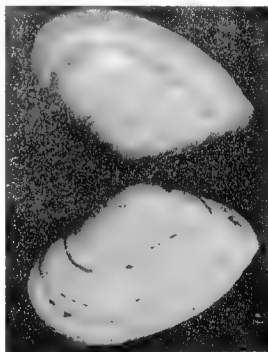
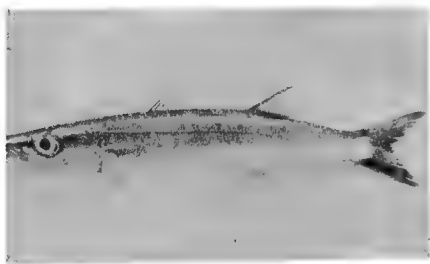
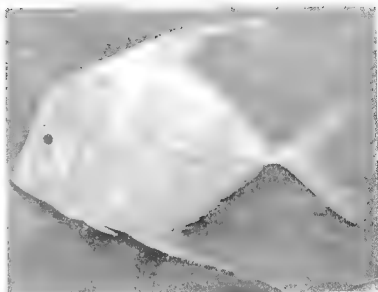
الكيمائى بعض المركبات العضوية المعدنية بهدف التوصل
إلى تركيبات جديدة من البوات البحرية حيث أثبتت هذه
البوهرات نجاحاً كبيراً فى مقاومة الحشيف البحرى عند
التطبيق العملى فى الموانى المصرية . وكذلك تم اختبار فعالية
هذه البوهرات معملياً فى مجال استخدامها كمضادات
لفطريات والبكتريا ووجد أنها تتميز بمقاومة لمو
وتكاثر الأنواع المختلفة من هذه الكائنات . هذا بالإضافة
إلى أنه يمكن استخدامها كدهانات شفافة جداً .

ومن المجالات الحيوية وأهمها التى يمكن الاستفادة فيها
من خصائص البوليمرات هو استخدامها فى حماية الآثار
باعتبارها ثروة قومية هامة خاصة الآثار الخشبية
والمسوجات والمزيناوات والتوابيت التى يلزم حمايتها من
التحلل نتيجة اصابتها بالانواع المختلفة من الحشرات
والفطريات والبكتريا بحيث يمكن تطبيق استخدام هذه المواد
فى حماية وصيانة الآثار سواء بدهان قاع قهنبات العرض
أو الطلاء المباشر كما هو الحال بالنسبة للأخشاب بحيث لا
تؤثر على التركيب أو الشكل أو المنظر الجمالى
للمعروضات .

تعتبر مشكلة حماية الآثار الفرعونية من المشاكل التى
تغطى باهتمام المسئولين فى الوقت الحالى حيث ظهرت هذه
المشكلة بوضوح عندما بدأت موميا الملك رمسيس الثانى
فى التحلل نتيجة إصابتها بأنواع مختلفة من الفطريات
والبكتريا - الأمر الذى استدعى التعاون مع الهيئات
الفرنسية المتخصصة فى هذا المجال بحيث تم علاج وتعقيم
الموميا بباريس بتمريضها لجرعات عالية من أشعة جاما وقد
لوحظ أن هذا العلاج لا يحمى الموميا من إمكانية إعادة
اصابتها ثانية بالفطريات مما استلزم وضعها فى صندوق من
زجاج الاكريل تحت ظروف خاصة ودقيقة من الرطوبة
ودرجات الحرارة . مما يستلزم البحث عن طرق جديدة
فعالة وعملية من ناحية التطبيق للمحافظة على بقاء هذه
الموميا ومثيلاتها الموجودة فى مخازن المتحف المصرى فى حالة
سليمة وصالحة للعرض .

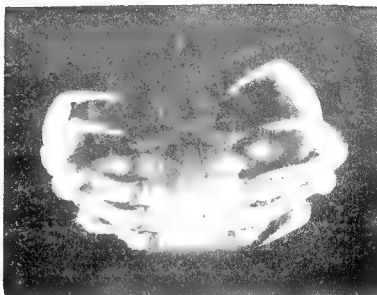
وقد قام معمل البوهرات والفضبات بالمركز القومى
للبحوث من خلال برامج البحثية المختلفة بتحضير مجموعة
من المواد المركبة على هيئة بوهرات (مركبات عضوية معقدة
التركيب ومن أنواعها البلاستيك) يدخل فى تركيبها

الدكتور / ناجى نجيب مسيحة



المجموعة المرجعية

من أجل متحف التاريخ الطبيعى



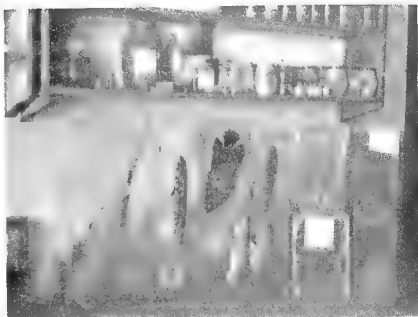
مشكلتنا هى مشكلة كل التخصصات العلمية التى لا تتصل مباشرة بحياة الناس . لذلك ، كثيراً ما نواجه بعلماء الاستفهام مرتسمة على ملامح العامة حين ننتقل أمامهم باسم القسم الذى يمارس فيه عملنا العلمى : المجموعة المرجعية . وأحياناً ، نحاول البعض أن يربط بيننا وبين المكتبة .. ما دام الاسم يضى بأن ثمة مراجعاً !! . فإذا شرحنا وظيفة القسم ، وجدنا الدهشة تعلو الوجوه ، أو إذا خلا الموقف من اللباقة - واجهتنا تعليقات مستخفة :

- هل هذا هو عملكم فقط ؟!

- وما الفائدة التى تعود على البلاد

منه ؟!

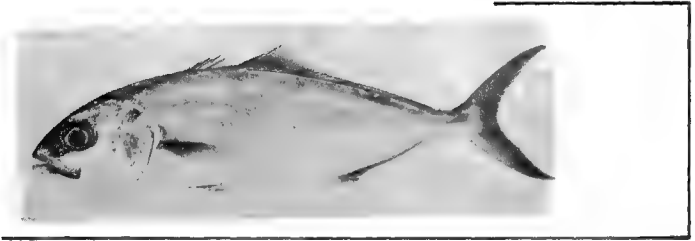
وثن ، من خلال هذا المقال ، نقدم نبذة عن المجموعات المرجعية للأحياء البحرية .. لعلنا نستطيع القيام الضوء على طبيعة العمل بها وميزتى أسهامها فى تقدير وتطوير البحث العلمى فى حقل علوم البحار البيولوجية ، ولعلنا - فى نفس الوقت - نبرز لمن لا يعرفون ، قيمة وأهمية العمل العلمى التصنىلى .



للأحياء المائية

الدكتور حسين كامل أمين بدوى

رئيس قسم المجموعة المرجعية ، معهد علوم البحار والمصايد



مواردهم عن طريق مقارنتها بالنماذج التي سبق تحليلها، ينبغي أن تحتوي على نماذج جمعت من أمانة ومن مواقع مختلفة فيمكن الباحث من فهم التغيرات الراجعة إلى الزمن والموقع فيما يخص مجموعات النوع الواحد، والمقدرة على إجراء هذه المقارنات مهمة ليس لأغراض البحث التصنيفي فحسب، بل أيضا للدراسات البيئية بما فيها الدراسات التي تتناول تلوث البيئة والكائنات الحية ذات الأهمية التجارية. ولقد يكون للمجموعة المرجعية دور هام في تنسيق العمل التصنيفي البحري داخل البلد.

ولهذا الغرض ينبغي أن تقوم مؤسسات البحث المعنية بالموضوع باخطار مدير المجموعة المرجعية بانتظام، ربما سنويا،

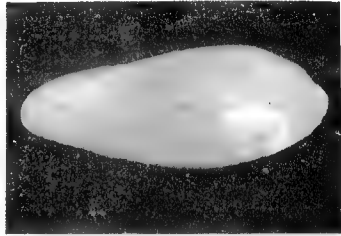
متعددة. ولكي تؤدي المجموعة المرجعية هذا الدور ينبغي أن تحتوي على عينات نموذجية من الأنواع المقصودة، تكون محددة بصورة موثوقة بها، وحفوظة بصورة ملائمة وعلى الرغم من أن هذا الدور التصنيفي هو المبرر الأول لوجود المجموعة المرجعية فإنها قد تؤدي وظائف أخرى هامة فمثلا، كثيرا ما تكون المواد المتوفرة لتحليل الكيمياء مفيدة للغاية في دراسة درجات التلوث البحري المتغيرة. بيد أن من الأهمية بمكان أن نتذكر أنه لا ينبغي مطلقاً أن تؤدي تلك الوظائف الثانوية إلى الإخلال بالوظائف التصنيفية الرئيسية.

والأهداف الرئيسية للمجموعة المرجعية هي أن تساعد الباحثين المحليين على تحديد

ولنبداً أولاً بالتعريف بالمجموعة المرجعية وأهدافها: كتب، الكثير عن المجموعات المرجعية وثمة ليس واضح فيما يتعلق بالعناصر التي تتألف منها هذه المجموعات ووظائفها. ويمكن تعريف المجموعة المرجعية ببساطة بأنها متحف عامل. فينبغي أن تحتوي على نماذج تمثل الأحياء الحيوانية وربما الأحياء النباتية للمنطقة التي تخصها المجموعة كما وإن المجموعة ليست تجميعاً لأشياء تعرض بشكل دائم لتتغير عامة الجمهور وسيلته ولكنها بالأحرى تحتوي على مجموعة من المعايير، يقارن بها البيولوجيون المواد التي تتوافر لديهم كي يتأكدوا من تصنيفها. ويشتمل ذلك أن يكون الاطلاع على النماذج متاحاً للأخصائيين وأن يتسنى فحصها مرات

تعزز المجموعة بموظفين أكفاء لصيانتها كما يجب أن تعززها مرافق مكتنية ملائمة . كما يجب أن تتوافر مرافق ملائمة لتحسين المجموعات الموجودة بالإضافة مواد جديدة لها .

يستطيع موظفو مركز المجموعة المرجعية الاتصال بجهة ليس من المحتمل أن ينتفعوا به من علماء البيولوجيا في المنطقة فحسب ، بل أيضا بالمتخصصين في الخارج ، وعلى الأخص بالمؤسسات العلمية مثل المتاحف الوطنية الكبرى . وهذا الاتصال ضروري لضمان الصلة بكميات كبيرة التصنيف وبمقارنات التطورات في تقنيات إدارة مراكز المجموعات . وبالرغم من أن البحوث الأساسية التي يجرها موظفو مركز المجموعات المرجعية قد تكون من الأمور الممكنة بل والمربوب فيها ، فإن مهمة المركز الأساسية هي أن يوفر خدمة للمجتمع العلمي البيولوجي عامة .



من هنا ، يمكن أن نتوصل الى ماهية المجموعة المرجعية : انها متحف علمي .. أو بالأحرى ، متحف علمي عامل ، من أهم أهدافه مساعدة الباحثين المحليين على تحديد المواد أو العينات من الأحياء البحرية التي يمرّون عليها بمصطلح البيولوجية والبيئية ، عن طريق مقارنتها بالمتاحف المحفوظة لدى هذا المتحف والتي سبق تحديدها بدقة . وقد يبدو هذا الهدف هينا بالنسبة لغرض التخصصين ، ولكنه ، في الحقيقة ، هام وضروري ... فإذا افترضنا أن نباحث في شمال حوض البحر المتوسط ، مثلا ، أجرى أبحاثا في مجال معين على كائن بحري محدد ، ونشر نتائج هذه الأبحاث على المستوى ... فقد يحدث أن يفكر باحث في جنوب البحر المتوسط في إجراء نفس الأبحاث على نفس النوع المتفرع في منطقته أيضا ، إذا لم يتوافر لهذا الباحث الجنوبي ما يؤكد له أن هذا النوع من الكائنات البحرية هو نفس النوع الذي أجرى عليه الباحث الشمالي نفس الأبحاث .. وهذا قد يؤدي الى مشاكل علمية ، بالإضافة الى أنه مضاعفة للجهد

التصنيف للمقارن ، ينبغي أن تحتوي المجموعة المرجعية أيضا على نماذج من الجنسين في كافة مراحل تطورها بما في ذلك البويضات والجنثات ، ونماذج في مراحل دون اكتمال النمو واكتماله ، ونماذج من المجموعات المختلفة الموجودة في المنطقة . ويجب أن تمثل هذه المجموعات في البداية المنطقة الجغرافية المناهضة ولكنها ينبغي أن تضم في النهاية مواد من المناطق المجاورة . كما يجب حفظ المجموعات وبيوتها وصيانتها على النحو الملائم كي تظل مفيدة لفترة قرن على الأقل . وينبغي أن تكون المجموعة مرفقة تقيما حسنا وأن تتوافر عنها وثائق تكتمل تسو الاسترجاع السريع ليس للنماذج ذاتها فحسب ، بل وأيضا للبيانات المرافقة بشأنها . وينبغي أن

بأعمال التصنيف الجارية أو المخطط لها . وينبغي أن تفي المجموعة المرجعية بعدة معايير لتعمل بنجاح ويجب كحد أمثل أن تحتوي على نماذج معروفة ومحفوظة حفظا جيدا تمثل كل نوع من أنواع الأحياء الحيوانية والنباتية المحلية . وهذا هدف عسير التحقيق بصورة كاملة ولكن ينبغي بذل كل جهد ممكن في هذا السبيل . كما أن تعريف هذه المواد تمهيدا يعد به لا يقل عن ذلك أهمية وينبغي أن يجرى التعريف كلما أمكن ذلك أخصائيون أكفاء في التصنيف وعلى كل حال يجب أن يذكر اسم المصنف بوضوح على البطاقة لأن هذا البيان ضروري لتقدير مدى إمكانية الاعتماد على التصنيف . وبالإضافة الى هذه المجموعة من الأنواع المكتورة أسماءها لأغراض

والوقت اللذان يمكن أن يوجها لتغطية ناحية أخرى لم تمس بعد .

وللأسماك ... أيضاً لغة ؟

بعض الأسماك تغير لونها .. كما إشارات ولغة للتفاهم فيما بينها ... فلكر سمكة « الجسستروتس » يغير لونه في موسم التزاوج حيث يكون التزاوج من اللون البني ليصبح لون الظهر أخضر ولون البطن أحمر ، وهذا اللون الجديد يعتبر إشارة لرغبته في الاجتماع بأثنى من نوعه ، والأثنى تفهم هذه اللغة وتستجيب لها

لاحظ بعض العلماء أيضاً على عمق نحو ٢٠ قدماً تحت الماء في خليج كاليفورنيا إحدى الأسماك الكبيرة الحجم تتبادى نحو كتلة مرجانية ثم توقفت وفتحت فمها الضخم بطريقة معينة ، فخرج نحوها في الحال سمكتان صغيرتان وأخذتا تحومان حول السمكة الكبيرة ، وكأن السمكة الكبيرة حين فتحت فمها قد استخدمت إشارة معينة للدعاء على هاتين السمكتين الصغيرتين ..

الغريب أن العلماء لاحظوا إحدى هاتين السمكتين الصغيرتين داخل فم السمكة الكبيرة فظنوا أنها ستبتلعها داخل فمها الضخم ، إلا أن دهشتهم قد ازدادت حين وجدوا أن السمكة الكبيرة قد رفعت غطاء الخياشيم وسمحت للسمكة الصغيرة الأخرى بالدخول خلال تلك الفتحة ، وفي نفس الوقت فتحت فمها قليلاً لتخرج منه السمكة الصغيرة التي دخلته في المرة الأولى .

وهكذا توالى حركة دخول وخروج الأسماك الصغيرة في خياشيم وفم السمكة الكبيرة إلى أن هزت السمكة الكبيرة جسدها عدة هزات فعدت السمكتان الصغيرتان إلى الكتلة المرجانية التي خرجتا منها .. وكان اهتزاز جسم السمكة الكبيرة يعد إشارة للأسماك الصغيرة بالعودة إلى الكتلة المرجانية .

ومن الواضح كما أكد هؤلاء العلماء أن السمكة الكبيرة لم تفتح فمها لانتهاك الأسماك الصغيرة ولكن ما حدث أن هذه الأسماك حين دخلت فم وخياشيم السمكة الكبيرة كانت تقوم بعمليات تنظيم ، حيث تلتهم الطفيليات الموجودة في تجويف فم وخياشيم هذه السمكة ،

من هنا ، يمكننا التوصل الى سبب اهتمام العديد من الدول المظلة على البحار بأن تنشئ متاحف علمية أو مجموعات مرجعية للكائنات الحية التي تعيش في مياهها البحرية . وأهم هذه المتاحف والمجموعات ، على الإطلاق ، المتحف البريطاني للتاريخ الطبيعي . وهذا المتحف لا يهتم ، فقط بالآحياء البحرية ، ولكنه يعد بانوراما متكاملة لتاريخ الأرض بما عليها ومن عليها منذ بدء الخليقة . انه مثال يحتذى به في دقة العمل ، وحلم تتطلع اليه لا يحترقه من كنوز الحقيقة متمثلة في العديد من النماذج النادرة . ان زيارة المتحف البريطاني للتاريخ الطبيعي تسعد كل نوعيات البشر من أدق العلماء تحضيساً الى من يبتغي مجرد (الفرجة) . ولدينا في قسم المجموعة المرجعية بعض العلماء الشبان ممن أتبع لهم زيارة المتحف البريطاني والتدريب في بعض أقسامه .. وهم الآن أخصائيون يمتد بهم في فروع تخصصهم .

وإدراكاً لأهمية دور المجموعات المرجعية بالنسبة للبحث العلمي في مجال علوم البحار ، تنظم اليونسكو مؤتمرات علمية - من حين لآخر - لمناقشة مشاكل هذه المجموعات ، وتبناها بالمعونات المختلفة من أجهزة وخبراء لتقوم بدورها على أكمل وجه .

ان شواطئنا العظيمة الامتداد لا تزال تمثل منطقة مبهمة الملامح من الناحية البيولوجية ، بالرغم من بعض الجهود العلمية المخصصة التي بذلت وتبذل في هذا المجال . ونحن نحاول أن نجعل من سواحلنا منطقة واضحة المعالم في خريطة حوض البحر المتوسط البيولوجية .

إننا بالرغم من صعوبة العمل التصنيفي التي يعرفها المتخصصون ، نضيف الى حصيلتنا من المعرفة بما تحتويه مياهنا من كائنات حية - يوماً بعد يوم - الكثير .. ونجد يد العون لكل من يطلب .



ابن ماجد الملاح

(م)

من الريانة العرب

وكان بين الريانة العرب رجالاً أعلام ،
تذكر منهم محمد بن شاذان وسهل بن أبان
وليث بن كهلان ، ومحمد بن شعبان في
البحر ، ومحمد بن أحيحة بن الحاج الأوسي ،
ومحمد بن مسلمة الأتصاري ، وأحمد بن
محمد عبد الرحمن بن أبي الفضل المغربي ،
ولعل أكلهم فضلاً وتأثيراً « ابن ماجد
الملاح » .

وابن ماجد أصله من عُمان ويدعى
الشيخ شهاب الدين أحمد بن ماجد بن
محمد بن عمرو بن فضل بن دويك بن
يوسف بن حمزة بن حسين بن أبي معلق
السعدي بن أبي الزكائب النجدى (نسبة
إلى نجد في الحجاز) ، وهو حاج الحرمين
الشرقيين المكنى بالمعلم أو المعلم العربي
ونظام القبلتين وشهاب الدنيا والدين وبأسد
البحر وليث اللبث .

وهو ينحدر من أسرة ريانة فقد كان أبوه
يسمى ريان الريح (ير العرب وير العجم)
وقد دون تجاربه الملاحية في أرجوزته الحجازية
التي تضم أكثر من ألف بيت في وصف
الملاح في البحر الأحمر وكان جده هو
الآخر ملاحاً مشهوراً .

ورجع بعض الباحثين تاريخ ميلاد ابن
مجاد على وجه التقريب بين
٨٣٥ - ٨٤٠ .

ظل العرب زهاء ثمانية قرون يشعرون على العالم علماً وفناً
وأدباً وحضارة فقد ألف العلماء العرب في الطب والكيمياء
والمعادن والصيدلة والزراعة والفلك والطبيعة والحساب والجبر
والهندسة وغيرها من العلوم . ولحق أن كثيراً من النظريات
العلمية الحديثة تمتد جذورها إلى علماء العرب في عصور
ازدهار الحضارة الإسلامية .

ومن العلماء البارزين حابر بن حيان في الكيمياء ،
والرازي في الطب وابن الهيثم في البصريات ، والبيروني في
الفلك والرياضة ، والمعاد ، وابن النفيس العالم والطبيب
المشهور الذي اكتشف الدورة الدموية . ولذلك ليس
بغريب أن تذكر المستشرق الألمانية « سيجريد هونكه » في
كتابها : « فضل العرب على أوروبا » ما يلي : « أد العرب
أصحاب نهضة علمية لم تعرفها الإنسانية من قبل ، وإن
هذه النهضة فاقت كثيراً ما تركه اليونان والرومان »

هذا وقد كان العرب أسرع من انتشارها في أرجاء المحيط
الهندي وأسبق في فصول الملاحة . حتى يمكننا القول بأنه
لا بد أن يكون أهل أوروبا والبرتغاليون بصحة خاصة قد
أجهدوا أنفسهم في التعرف على علوم العرب الملاحية
والإفادة منها قبل إقدامهم على معامرتهم الملاحية الكبرى .

وتولى هذا الملاح قيادة المركب منذ صباه ، وكان على علم بمطالع النجوم الملاحية ومغاريها عندما كان سنه نحو سبعة عشر ربيعاً .

كما حصل على قسط كبير من علوم الحساب العربي والهندى والزنجى وحساب أهل جاوة .

وكان ابن ماجد رجل بحر مجرباً موهوباً خبيراً بالنجوم وبمسالك الملاحة الساحلية وفى أعالي البحار وبألباح ومواصلاته وأتقن وتقلب أحواله مشغولاً بقياساته الفلكية .

وأضاف ابن ماجد مؤلفات عديدة تعتبر وثيقة هامة تلخص لنا التراث الملاحي فى المحيط الهندى فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر بعد الميلاد بالنسبة لتجارب العرب والفرس والمغزو وأهل جاوة وساحل الزنج .

فوجد بمكتبة المخطوطات بباريس مخطوط له يحتوى على تسعة عشر مؤلفاً فى الملاحة الفلكية وفنون البحر وهو أقدم الوثائق الجيدة ، والتى دونت عن الملاحة وفنون البحر فى البحار الجنوبية بين الساحل الشرقى لأفريقيا وبالد الصين وكلاً مرة يذكر فيه اسم « علم البحر » بمعناه الواسع مما تعرفه اليوم باسم علم « الأقيانوغرافيا أو الأقيانولوجيا » *Oceanography or Oceanology* ولهذا أثره الكبير فى تاريخ العلوم . وهى تحتوى على كثير من المصطلحات العلمية والفنية التى تعتبر فى حد ذاتها ثروة كبيرة للغة العربية .

وقد عثر فى دمشق على نسخة أخرى من هذا المخطوط ، وفى مكتبة باريس مخطوط آخر يحتوى على خمس رسائل ملاحية للشيخين أحمد بن ماجد ، وسليمان المهرى .

لذلك يحق لابن ماجد أن يثق بنفسه ويعتد بعلمه كما يظهر فى أرجوزته المسماة « جميمة الأبدال » وفيها قوله :
بوادى علم البحر عنى فترعت

وتعبر صفات البحر تصدر من فمى
وقوله كذلك فى قصيدته المسماة « بضربة الضراب » :

وما ذاك إلا فيض علم كسبه
على البحر حتى صار بحيراً على البحر
وهناك ثلاثة أرجوز لابن ماجد فى مكتبة الاستشارى فى لينينجراد ، ويقال إن ثمة رسالة له بجملة وأخرى بالموصل وثالثة ببغية .

ولابن ماجد العديد من المؤلفات التى دونها عن الملاحة فى البحار الجنوبية . ومن المثير للدهشة أن هذا الهان كان غير العلم والمعرفة « فنون البحر » قادراً على الكتابة الفنية بلغة سهلة نازلاً وشعراً وعلى هيئة أرجوز تسهلاً لحفظها .

ولعل أشهر مؤلفات ابن ماجد كتاب « الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد » الذى يرجع تاريخ المسودة الأولى له إلى عام ١٤٧٥ . ميلادية . ويقع هذا الكتاب فى ١٦٧ صفحة ويحتوى على مقدمة وأثنى عشر فصلاً أو فائلاً . وقد جمع فيه ابن ماجد كل المعلومات التى سبق له تصنيفها ، وضمنه خبرته الطويلة التى امتدت لنحو خمسين سنة فى البحار الجنوبية . أما الفصل الأول فيتناول تاريخ تطور الملاحة على أبهى سلسلة من الرهانة المشهورين عنهم يقول ابن ماجد « إن أكرمهم كان فى مسافرة البرور » أى الملاحة الساحلية ولم تكن خبرتهم كبيرة فى البحر الطليق ، ثم يعدد ابن ماجد فى هذا الفصل أيضاً أصول الملاحة ويتكلم عن كل منها بالتفصيل فى الفصول التالية للكتاب بالإضافة إلى وصف الطرق للملاحة بين الموانئ المختلفة فى بحر الجنوب .

أما الفصل الثانى فيتناول الأساسيات التى يجب على الزمان معرفتها بالنسبة للملاحة الفلكية والساحلية مثل معرفة النجوم ومواسم السفر وعلامات الساحل . وأما الفصلين الثالث والرابع فيبحثان على ذكر المنازل الفلكية والنجوم الملاحية وأرصادها ، وفى الفصل الخامس والسادس يتكلم المؤلف عن طريقة القياس وضبط الجرى وعلل البحر . ويتناول الفصل السابع علم « الاشارات » ويعنى بها ابن ماجد العلامات التى تميز الهان على العرف على طيقه وعلى السواحل المختلفة ومنها ظواهر طبيعية كالرياح والتيارات وأخرى بيولوجية كالأسماك والطيور وحشائش

البحر وثالثة طبوغرافية مثل طبيعة الساحل والجبال أو المعالم المميزة مثل غابات الترجيل وغيرها . - وفى الفصل التاسع يصف المؤلف جغرافية البحار والسواحل المختلفة على غرار ما ورد فى كتب البلدان .

أما الفصل العاشر فيتناول وصف الجزر الشهيرة فى المحيط الهندى وفى بحر فارس والبحر الأحمر وفى الفصل الحادى عشر يتكلم المؤلف ببعض التفصيل عن الرياح ومواسم السفر ومواعيد غلق البحر . هذا وقد خصص ابن ماجد الفصل الأخير من كتابه للبحر القلبنى (الأحمر) وجزره وشعبه المرجانية ومسالكه الملاحية .

والمصنف الثانى الكبير لابن ماجد ، ولى كتاب الفوائد فى الأهلية ، هو قصيدته الطويلة بعنوان « فائدة الاختصار فى أصول علم البحار » وهى أرجوزة طويلة تضم ١٠٨٣ بيتاً ومطلعها:

الحمد للخالق ذى الجلال
القادر الفرد بلا مشال

وقد ضمنها الكثير من الفوائد والقياسات التى ورد ذكرها فى كتاب الفوائد بالإضافة إلى حساب تقويم السنين المختلفة هذا وقد انتهى المؤلف من تصنيفها حولى عام ١٤٦٢ م أى قبل كتاب الفوائد بنحو ستة عشر عاماً .

وخلاف عدد من الأرجوز تصف المجارى الملاحية للسواحل المختلفة فلاين ماجد قصيدتان أخريان طويلتان إحداهما تعرف « بالأرجوزة السفالية » فى أكثر من سبعة مائة بيت وتصف الطرق الملاحي على ساحل افريقيا الشرق حتى سفالة على خط عرض ٢٠ جنوبا ، والاخرى تعرف « بالأرجوزة العلوية » وتصف الطرق الملاحي إلى اندونيسيا وسيام من بر الهند .

وهناك أرجوزة طويلة فى ٢٥٠ أبيات هى « الأرجوزة السبية » فى ذكر سبعة علوم من علوم البحار . فضلاً عن العديد من الأرجوز التى كشف النقاب عنها حتى الآن .

ولا نعلم الحقيقة إذا قرنا أن ابن ماجد هو أول من وضع قانوناً للبحر أو ما يعرف

بدستور الملاحة . فمن دراسة مؤلفات ابن ماجد يمكن إجمال القواعد الأساسية التي وضعها فيما يتعلق بالرياح والسفينة والشحنة وإرساء التقاليد الملاحة وغيرها ، والتي يمكن إيجازها فيما يلي :

١ - بالنسبة للرياح :

يجب أن تتوافر في الرياح أمور ثلاثة هي :

(أ) ذو صفات انسانية وعلى مستوى أخلاقي معين .

(ب) على قدر معلوم من فئتين الملاحة والفلك ليعرف طريقه بالقرب من الساحل وفي البحر الطليق .

(ج) مداومة الدراسة والتحصيل والتدريب على فئتين البحر .

ويقول في موضع آخر :

ركبت على اسم الله مجرى سفينتي وعجلت فيها بالصلاة مادرا وهو يمثل الخروج الى البحر كأداء فريضة الصلاة .

ومن الصفات التي يجب أن يتحلى بها الريان : الحزم والقوة والشجاعة وقلة الغفلة وكثرة الجمعة ، العدل ، البقطة ، تقوى الله وطاعته .

أما فيما يتعلق بفئتين الملاحة والفلك ، فالريان الحاذق يجب أن يكون ذا علم بالمنازل والاختناق والدير (الطرق الملاحة) والمسافات والباشيات والقياس (رصد ارتفاع النجوم فوق الأفق) وحلول الشمس والقمر ، والرياح ومواسم هبوبها ، وآلات السفينة ، ومطالع النجوم ومنازلها .

أما عن الشرط الثالث فيقول ابن ماجد : « فاجتهدوا فيه (أي علم البحر) فإنه علم نفيس ولا يتم إلا بنجام العمر » .

٢ - بالنسبة للسفينة :

اهتم ابن ماجد بالسفينة وآلاتها التي تتوقف عليها سلامتها ، مؤكداً على ضرورة العناية بأدوات الملاحة قبل قيام المركب وتفقدتها وضبطها فقال في حياوة الاختصار :

وجلد الآلة قبل السـ .

كحقة أو قياس أو حجر والبلد والقانوس والرهانج

وان تكن سافرت كمن حجج (الحقة : بيت الأبرق ، البلد : آلة قياس الأعمالي ، الرهانج : المرشد الملاحي)

ومن أدوات السفينة التي ذكرها ابن ماجد : السكان (النقرة) ، والأبحر (نطبل) وقد أكد كثيراً على ضرورة العناية بصيانة السفينة وعدم ترك أي خلل إلى أن يستفحل ، وإلى علم زيادة حمولة السفينة فوق طاقتها .

٣ - التقاليد الملاحية :

اتسمت التقاليد الملاحية منذ أيام الملاحة العربية بالأمانة والشرف ومراعاة الموانئ والمهود . وكان ابن ماجد سباقاً إلى تدوين وترسيخ بعض التقاليد الملاحية والتي تراها الآن متبعة في بحار العالم .

٤ - المياه الاقليمية :

عرّف ابن ماجد المياه الاقليمية في كتاب الفوائد : « ولكن البحر ليس هو بحر

أحد من هؤلاء الطوائف أنك إذا غيبت الرور عن نظرك ما عندك إلا معرفتك بالنجوم والملاحة بها » .

فهو يقصد أن المياه الاقليمية تمتد إلى الحد الذي يغيب فيه الساحل عن بصر الملاح من فوق مركب شرعى وهو يبتعد عن البر وبعد ذلك يصبح في البحر الطليق الذي هو ليس ملكاً لأى من الطوائف (أهل الصين ، والهند ، والزرنج ، والفرس) .

ولى هذا القرن أجهد كثير من المستشرقين أنفسهم في التعرف على هذا الريان العربي ودراسة مؤلفاته ...

فمن روسيا : كراتشكوفسكى وشوموفسكى ومن فرنسا : جيهيل فران

ومن سويسرا : من أمثال دى سوسر

ومن ألمانيا : برونكلمان وغيرهم .

ولعله كان يتنبأ عن ذلك في ختام قصيدته المسماة « ضريبة الضرائب » بقوله :

فان تجهلوا قنرى حيايت فإيما سيأتى رجال يعلمك يعرفوا قنرى

البحر الأحمر .. أغني البحار بالمعادن

كميات هائلة من المعادن في أعماق البحر الأحمر ... فيمقارنته بالبحار الأخرى نجد أن نسبة ما تحتويه مياهه من الحديد ٥٠٠٠ مرة ، ومن المنجنيز ٢٥٠٠ مرة ، ومن الرصاص ٣٠٠٠ مرة . وتقدر قيمة الفضة والذهب والنحاس والزنك الموجودة على سطح قاعة بحوالي ٢,٥ بليون دولار .

وتكثر البحار الأحمر عن بقية البحار لا يكون بزيادة نسبة المعادن فقط بل ينفرد بمملكة حيوانية لا يوجد لها نظير في سائر البحار ، فرغم أن بعض الكائنات البحرية أحمرية قد تسلت إلى البحر الأبيض المتوسط عن طريق قناة السويس إلا أنه يحوى نسبة كبيرة من الأسمك اللثائرة ، ويضم في جوفه أكبر وأغني الشعب المرجانية التي تسكنها آلاف الكائنات ذات الألوان الزاهية .

○ مشاكل دولية تواجه استغلال ثروات البحار ○ ثروات في قاع البحر الاحمر

احمد والى

الدول الاقريقية النامية والتي تعمل على تأمين
مؤسسات التعدين الأجنبية العاملة
بأراضيها .

وأدت تلك العوامل الى وضع الخطط
والدراسات منذ عدة سنوات لاستغلال
ثروات البحر المعدنية وخاصة بعد أزمة الطاقة
والتهدد بقطع الامدادات البترولية عن دول
الغرب البترولية أثناء حرب ٧٣ ، وكذلك
بعد أن أثبتت الدراسات على أن استخراج
المعادن من البحر أصبح سهلا واقتصاديا
بفضل الوسائل التكنولوجية الحديثة .

ويرجع الفضل الأول في لفت أنظار
شركات التعدين العالمية الى أهمية ثروات
البحر المعدنية، الى العالم الأمريكي جون
مرو الذي قضى عدة سنوات في دراسة
المعادن الموجودة في قاع البحر وحدد أماكنها
وأ أنواعها . وقد أكد مرو في تقاريره على
وجود المنجنيز ، والنيكل ، والنحاس
الاحمر ، والرصاص ، والموليبدنيم ،
والفناديوم بكميات هائلة في أجزاء مختلفة من
قيعان المحيطات . وأعلن كذلك أن مستقبل
صناعة التعدين سيوط ارتباطا كاملا بالبحر
في السنوات القليلة القادمة .

وقد أدت للمارك التي قامت في منطقة
شابا بمجمهورية زائير منذ عدة سنوات الى

مشاكل دولية تواجه
استغلال ثروات
البحار !!

اكتشفت لأول مرة تراكبات حبات
المنجنيز التي تغطي مساحات واسعة من قاع
البحار في الأجزاء العميقة من المحيط الهادى
أثناء الرحلة الاستكشافية البهائية للسفينة
شالنجر ١٨٧٣ - ١٨٧٦ ، ومنذ ذلك
التاريخ تم العثور على مستودعات كثيرة من
المنجنيز في مناطق كثيرة من قيعان
المحيطات . ولكن لم ينظر اليها الا على انها
مجرد اكتشافات علمية ليست لها فائدة
اقتصادية .

وفي السنوات الاخيرة بدأت شركات
التعدين تنظر الى استغلال ثروات البحار
المعدنية بنظرة جديدة فقد تعرضت عمليات
التعدين الأرضية لكثير من المشاكل الحادة .
فالولا استنزفت المناجم ولم تعد تنجح الا أنواعها
رديئة من الخام . وثانيا ارتفعت تكاليف فتح
واستغلال المناجم الجبلية بحيث أصبحت
تشكل عائقا اقتصاديا خطيرا . وثالثا ، فإن
مستودعات الخام توجد غالبيتها العظمى في

تعرض صناعة استخراج الكوبالت للخطر
والتوقف . مع العلم بأن زائير تعتبر المصدر
الرئيسي للكوبالت في العالم . وقد أدى هذا
الأمر الى الاسراع في الاتجاه نحو البحر ، كما
أعلنت كبرى شركات التعدين الامريكية ،
أن التعدين البحري سينقذ الولايات المتحدة
من الاعتماد على الدول الأفريقية في الحصول
على حاجتها من الكوبالت والمنجنيز والنيكل
بصفة مهدية ، ثم تباع بعد ذلك خطوط
أعرى للحصول على جميع أو غالبية
احتياجاتها المعدنية من البحر .

وأثبتت عمليات المسح البحري على أن
منطقة كلاتون - كليبتون بالمحيط الهادى
بين جزر هاواى وكاليفورنيا ، تعتبر من وجهة
النظر الاقتصادية شديدة الغلاء بالمعادن .
والتعدين في قاع البحر يختلف كثيرا عن
التعدين على سطح الأرض ، فإن مساحات
أحد المناجم التي اكتشفت تبلغ مساحتها
حوالى ٦٠ ألف كيلو متر مربع وهو ما يعادل
تقريبا ربع مساحة بريطانيا .

والوسائل التكنولوجية لاستخراج المعادن
من البحر تختلف تماما عن وسائل التعدين
التقليدية . وقد اتفق بعد أبحاث طويلة على
أن الوسيلة المثلى للعمل هي عن طريق
الشفط مثل الطريقة التي تشغط بها المكينة
الكهربائية الأقمار من السجاد . وتستطيع
سفينة التعدين المجهزة بالشفطات أن
تستخرج من قاع البحر من عمق خمسة
كيلو مترات ثلاثة ملايين طن من المعادن
سنويا .

وفوق سطح سفينة التعدين أقيم برج
مرتفع تتدلى منه الى أعماق الماء أنابيب

البحر . ولكن الوضع سيتغير الآن بقيام الاحتكارات العالمية علنا باستخراج المعادن وغنيها من ثروات البحار بطريقة منتظمة .. فهل ستقوم الأمم المتحدة بالتدخل لتنفيذ القرار ؟

«الصادق تاييز - ١٩٨٩»

ثروات معدنية وبترونية في قاع البحر الأحمر

في الأعماق السحيقة على بعد آلاف الأمتار، توجد حركة مستمرة في قاع البحر، تقارنا أوروبا وأفريقيا تتحركان بتضيق تجاه بعضهما مثل قطع الثلج الطافية على الماء. وعلى الرغم من أن البصور التي التقطت من سفن الفضاء للأرض تظهر على أن المحيطات والقارات ثابتة لا تتحرك، إلا أنه كان من المعروف منذ وقت طويل على أن الحقيقة ليست كذلك.

وعندما قام رواد الفضاء بتثبيت مرايا على سطح القمر تستطيع عكس أشعة الليزر، فكر العلماء في أنه لو أرسل شعاع من أمريكا إلى أوروبا عن طريق القمر، فمن الممكن عن طريق حساب مدة عبوره، تحديد المسافة بين القارتين بدقة متناهية. وفي خلال ست سنوات من إقامة المرايا على سطح القمر، ثبت أن أمريكا وأوروبا ابتعدتا عن بعضهما بمسافة ٢٠ سنتيمتراً.

وكان هذا الاكتشاف هاماً جداً، لأن تحركات القارات ترتبط بتغيرات في باطن الأرض، وبالتالي ترتبط أيضاً بظروف ومخاطر حياة الإنسان على الأرض. وكان عالم

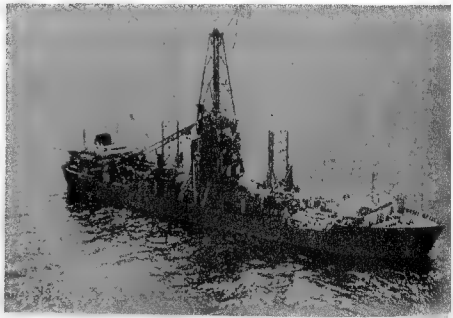
التعدين البحري لسنوات طويلة وفقاً من الاحتكارات والمشروعات الحكومية، حيث لا تستطيع شركة بمفردها أن تواجه نفقات المسح البحري ومعدات استخراج المعادن من أعماق البحر السحيقة.

ولكن من جهة أخرى فإن احتكارات التعدين البحري العالمية تواجه كثيراً من الصعوبات الدولية، وأهمها القانون الذي أصدرته الأمم المتحدة في أوائل السبعينات باعتبار الثروات البحرية ملكاً لجميع الجنس البشري. وقد صندر هذا القانون بناء على النداء الذي وجهه أرفيد بارو مندوب مالطا للام للتحدة. ومنذ أن صدر هذا القانون والام للتحدة تحاول أن تعيد الوسائل التي تساعد على تنفيذه. وكان من الصعب من قبل تنفيذه على الشركات أو الدول التي تقوم باستغلال محدود للمناطق محدودة من

للشغل بينما تقوم أجهزة أخرى في البرج بتحويل حبات المعدن إلى مستودعات السفينة التي ستكون سائرة على سطح الماء بسرعة بطيئة لا تزيد على ثلاث عقد في الساعة. وبعد ذلك يقوم أسطول آخر من الناقلات بنقل المعادن إلى المصانع الموجودة على الشاطئ. ومن المقرر في حالة استغلال مناجم المحيط الهادى البحرية، أن تقام مصانع أعداد المعادن في جزر هاواي لقربها من حقول المعادن البحرية.

والتعدين البحري يختلف عن التعدين الأرضي من حيث ضخامة التكاليف، ولذلك كونه مجموعة من شركات استخراج المعادن الأمريكية اتحاداً أو احتكاراً ضخماً لاستغلال ثروات البحر. وفي نفس الوقت تكونت اتحادات أخرى في بريطانيا واليابان وأستراليا لنفس الهدف، ولذلك فسيفى

أحدى سفن التعدين البحري الأمريكية، أثناء قيامها برحلة استكشافية في المحيط الهادى.



سبب في الماضي حدوث تصدعات هائلة في جنوب إيران ، حيث برزت إلى الوجود سلاسل بعد سلاسل من الجبال الشاهقة . كما أن هذا الانزلاق أو الزحف يعتبر سبب الزلازل التي اجتاحت وما زالت تحتاج للمطلة حتى اليوم .

وقد انفصلت شبه الجزيرة العربية عن القارة الأفريقية منذ ٣٠ مليون عام نتيجة للصدع العظيم الذي امتد من شرق أفريقيا إلى المشرق شمالاً . وقد نتج عن ذلك تكون البحر الأحمر . ولذلك لا تزال السواحل الغربية لشبه الجزيرة العربية وسواحل اليمن والسودان تتطابق ، وحتى بمجرد النظر إليها نجد أنه في الامكان أن تتطابق أشكال وتفاصيل هذه السواحل ، إذ ما حركنا سواحل الجزيرة العربية قليلاً إلى الجنوب . وكذلك إذا قمنا بصيغور الشاطئين فسنجد أنها تتطابق تماماً .

وخلال الثانية ملايين سنة الأولى من نشأته ، اتسع البحر الأحمر تدريجياً بنسبة ستيمتر واحد في السنة نتيجة تمدد أرض قاعه . ثم توقف هذا التمدد نسبياً . ومنذ خمسة ملايين سنة عاد لقاع البحر إلى التمدد من جديد بمعدل ستيمترين في السنة . وكلما تمدد القاع انخس الصخر المصهور على طول الصدع المركزي مسبباً اتساع قاع البحر في الجهتين المقابلتين .

وفي هذه الأيام ازداد الاهتمام بالبحر الأحمر ، بعد أن دلته الأبحاث عن وجود ثروات معدنية هائلة في قاعه ، وذلك بالإضافة إلى الثروة البترولية الموجودة تحت قاعه . ويقول خبراء البترول العالميين ، أن المستقبل القريب سيثبت أن مناطق كثيرة

المعروفة الآن . يؤكد هذه النظرية أن ساحل أفريقيا الغربي من الممكن أن يتداخل تماماً في الفتحات الموجودة في شمال وجنوب أمريكا .

ويقول جوردون اندرسون من إدارة المسح الجيولوجي الأمريكية ، أن البحر الأحمر يزداد اتساعاً بحوالي ستيمترين كل عام ، وأن شبه الجزيرة العربية تنزلق تدريجياً في اتجاه الشمال الشرقي لتصلطم بالمهضبة الإيرانية الأمر الذي

الجغرافيا الطبيعية هو أول من توصل إلى نظرية تحرك القارات في سنة ١٩١٢ ، وقد قبلت نظرية الجزية بمعارضة شديدة في ذلك الوقت .

ولكن أدت هذه النظرية فيما بعد إلى نظرية أخرى يعتقد الآن جميع العلماء تنهياً . فمند ٢٠٠ مليون سنة كانت توجد قارة واحدة عملاقة على الأرض تسمى « بانجيا » ، ثم تشققت هذه القارة فيما بعد وتباعدت أجزاؤها . نعى تكونت القارات

داخل غواصة أمريكية للأبحاث تحت الماء

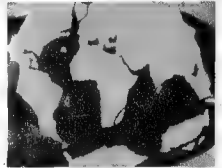
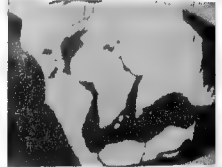
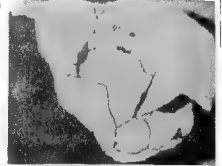


بشاهدوها من قبل . ويرجع هانريال ، أن سبب ظهورها يعود إلى الاضطرابات العنيفة التي تحدث في قاع المحيط أثناء العواصف مما يؤدي إلى خروجها من مكانها في الأعماق السحيقة .

ويؤكد العلماء على أن أعماق البحار لا تزال تحتوي على كثير من الأسرار التي لم يكشفها الإنسان بعد . وحتى يعرف العلم مسبيات ما يحدث على سطح الأرض مثل الزلازل فعليه أن يعرف الأجابة عن طريق دراسة التشققات التي تحدث في قاع المحيط . وباعتصار فإن مصير الإنسان مرتبط بالبحر ، سواء كمصدر للغذاء ، أو لانداده بالطاقة اللازمة لاستمرار الحياة على الأرض .

ثلاثة من العلماء من داخل الغواصة ، وفي ضوء الكشافات معركة رهيبية بين حيوانين عملاقين لم تسبق للعلماء رؤيتها من قبل . وفي لحظات استطاع المئات باللون الأحمر ، وكان المنظر أشبه بمشهد من الأفلام العلمية الخيالية . وأسرع العلماء بمقادة المكان عقب انتصار أحد الوحشين على الآخر خوفاً من أن يهاجم الغواصة الصغيرة وهو في نشوة انتصاره .

وفي كتاب « كون تيكى » الذي كتبه العالم البيولوجي هانريال عن رحلته على الطوف من شواطئ أمريكا الجنوبية إلى جزر المحيط الهادى ، يقول أيضاً أنه وزملاؤه كانوا يشاهدون أثناء المواصل التي كانت تحتاج المحيط ظهور حيوانات بحرية غريبة لم



« دى نيو يوركر »

اصبح الاستغلال الأمثل للبحار والمحيطات هدفاً لجميع الدولى ... وقد شهدت بداية القرن العشرين أولى المحاولات الجادة في هذا الشأن ، فأنشئ المجلس الدولى لزيادة البحار الذى أسسته دول أوروبا الشمالية عام ١٩٠٢ . بهدف استغلال موارد البحار على نحو أفضل وذلك من خلال تبادل الأعمال والأفكار الخاصة بالموارد البيولوجية وغير ذلك من المسائل المتعلقة بمصايد الأسماك .

وهكذا مع الاستغلال الكثيف للبحار والمحيطات ظهرت المشكلات والصراعات وأخذت تزداد حدة ومن هنا ظهرت الحاجة إلى سن القوانين لمواجعة المواقف الجديدة ومراعاة المصالح المتشابهة للمجتمع الدولى .

قارة بالها عندما بدأت في التشقق ثم تباعدت اجزائها لتشكل القارات المعروفة حالياً

من البحر الاحمر مثل خليج السويس تعوم فوق بحوات من البترول .

وأثناء عمليات الغوص داخل غواصات الأعماق التي قام بها العلماء الفرنسيون لدراسة سلاسل الجبال الموجودة على عمق أربعة آلاف متر تحت سطح الماء ، شاهد

● أسماك الزينة

الدكتور / محمد حسين عامر
مراقب عام حدائق الجوان

والحفاظ عليها بالرغم من احتياجها لكميات أكبر من الأكسجين .

ولا يسمح بوضع أسماك ذات أحجام كبيرة مع أخرى صغيرة حتى لا تتغذى على الصغيرة وتهلكها كما أن بعضها شرس يحب مهاجمة الأنواع المسالمة . ويجب أن تكون الأسماك المنتقاة ذات حيوية عتيقها بركة زعانفها مفردة بعيدة عن الجسم والسمكة عمر متكشمة زاهية اللون جميلة ليس بها كسور أو علامة قبيحة المنظر وهذا في أغلب أنواع أسماك الزينة إلا القليل الذي من طبيعته وجود زعانف غير مفردة ملاصقة للجسم مثل « بيتا سيلندس » وهناك نقطة هامة هي العدد المناسب لكل إكواريوم وحجمه تبعاً لحجم ونوع السمك المراد . وفي أسماك المناطق الباردة تحتاج السمكة إلى أربعة وعشرين مثل حجمها من مساحة الإكواريوم وتحتاج أسماك المناطق الحارة إلى مساحة أقل لقلّة حاجتها من الأكسجين والغذاء ومتوسط ذلك عشرة أمثال حجمها من الإكواريوم . وعند استخدام ماكينة ضخ الهواء يمكن وضع أسماك أكثر من المتوسط المذكور سابقاً مع الحذر بأن الإزدحام يسبب الأمراض وموت الأسماك ... ويجب عند إدخال أسماك زينة لوعائها الجديدة أن يراعى أن يكون ذلك تدريجياً وعند تمام تهوية الإكواريوم ونباتاته ودرجة حرارته وماكينة ضخ الهواء وأن تكون الأسماك خالية من الأمراض أو الطفيليات . الضوء الطبيعي هام لتربية أسماك الزينة خاصة بالقرب من النوافذ التي يدخل منها الضوء الكثير على بعد متر في

لازدهار النبات ونموه الكثير اللازم للحفاظ على حياة الأسماك وعلى أن يعطى هذا منظراً جمالياً عجباً ويكون ارتفاع الحصى والزوال وما إليه من ٥ - ٨ سنتي عند الحلف ويقل لاثني أو ثلاثة عند الواجهة ويحسن عدم استخدام الرمال النقيقة أو الحمراء ... ومعظم أسماك الزينة تعيش في المياه التي لا تحوي كثيراً من أملاح الكلوريد أو الكبريتات أو الكبرونات إلا أن بعضها يحب المياه الوسط بين المالحة والحلوة كما أن قليلاً منها يفضل العيش في المياه الملحة . ويحسن أن تكون المياه متعادلة أو أقرب للحمضية وهي المأخوذة من البحيرات وتغذى الأنهار بعد غليها للتخلص من الكائنات الدقيقة غير المرغوب فيها أو من مياه الصنابير بعد تركها في الهواء من ٢ - ٣ أيام قبل وضعها في أنية حفظ الأسماك وذلك للتخلص من الكلوريد الضار بالسمك والنباتات التي تنمو في الأحواض علاوة على أنها تعطي الأكسجين وتقص ثاني أكسيد الكربون فإنها تتغذى على ما تخرجه الأسماك كما تعطيها البيئة الطبيعية والمأمورى والظل وتحمي بعضها التي تضعه على أوراق النبات وسيقانه وهي إما نباتات طافية أو ذات سيقان وجذور والحوض باتساع ٦٠ سنتي يحتاج إلى حوالي ٣٦ نباتاً .

أسماك المناطق الاستوائية :-

تحتاج إلى إكواريوم ترفع درجة حرارته مياهه لذا فأنهناك المناطق الباردة أسهل في تربيتها

بدأت أولى تجربة عملية لتربية الأسماك بأحواض الزينة في الرابع من مارس سنة ١٨٥٠ بمقر « روبرت وإيجنس » الذي كتب تقريراً للجمعية الكيميائية وصف فيه كيف أمكن تربية السمك الذهبي في تنكات لأشهر دون حاجة لتغيير المياه طالما وضع بداخلها نباتات مائية نامية . وقد عرفت هذه الوسيلة من توازن البيئة المائية منذ عام ١٨١٩ حيث ذكر « بريد » ذلك في تقريره فأضاف فيه أن هذه النباتات تخرج الأكسجين وتقص ثاني أكسيد الكربون الناتج من تنفس الأسماك على أن يكون عدد الأسماك مناسباً لكمية النباتات المائية مع وجود الضوء اللازم لعملية التمثيل الغذائي للنبات المائية لتظل الأسماك في حالة صحية جيدة ولتفترق طوله غير محددة وأن يكون سطح الماء منبسطاً متساوياً . أحسن أحواض الأسماك ما تكون زواياه حادة وتظهر مدببون بمواد تمنع الصدأ كالنيلون أو الكروم أو الصلب والواجهة والأجناب من الزجاج لا يقل طوله عن ٦٠ سنتي وعرضه على ٣٠ سنتي وليس للارتفاع قدر معين أو أهمية كبرى . أنواع أسماك المناطق الباردة تحتاج إلى أكسجين أكثر من تلك التي في المناطق الحارة . كما يجب اختيار الأحواض ضد تسرب الماء وغسلها وتطهيرها ثم إعادة غسلها بالماء لإزالة آثار المواد المطهرة قبل وضع الأسماك بالحوض . وتختلف النباتات اللازمة لوضعها مع الأسماك كما تختلف أنواع الرمال والحصى والطين وبعض فطريات النبات وكثيراً ما تلزم لتكون بيئة صالحة

مواجهة الشرق أو الغرب على أن يتوفر لها الأشعة فوق البنفسجية لمدة ساعتين في ضوء الشمس المباشر في الصباح الباكر أو قبيل الغروب؛ الأضواء الكهربائية زججا تكون ضرورية على بعد ١٥ سنتي من سطح الماء ولها عاكس يبعث الضوء فوق الماء لمدة عشر ساعات يوميا. ويحتاج الاكارويوم من قوة وات الكهرباء ما يوازي طول الاكارويوم مضروبا في $\frac{1}{3}$ و ٣ لتسخين مياه الاكارويوم لأسمك المناطق الحارة ويكون في قمة المياه بظهر التلج متوازيا بين الاحجار والنباتات وعموما ستون وات كافية للتك طول ستين سنتي على أن تدفئ الحجرة التي بها الاكارويوم في الشتاء ودرجة الحرارة المتوسطة المطلوبة ٢٤ درجة ستجراح ويحتاج ذلك لترموتر لضبط الحرارة .. وترشيح مياه التلج ليست ضرورية إلا لألوان معينة أو في حالة وجود مواد عالقة بالمياه أو مترسبة .

التغذية اللازمة والمناسبة للنوع هامة في تربية أسماك الزينة . الأسماك الصغيرة تعيش لأسابيع على الكائنات الحية الدقيقة بالماء وكلما كبرت احتاجت للغذاء الصلب الموجود بحجرة في مياهها . ومعظم أسماك الزينة آكلات اللحوم ونباتات وبعضها آكلات لحوم فقط وليس لها نبات شتوي في أحواضها كما هو في الطبيعة لذا يجب تقديم الغذاء بانتظام مرتين على الأقل يوميا وبحسن بالنسبة لآكلات اللحوم منها إعطاؤها وجبة كبيرة مرة واحدة ثم تركها دون غذاء لفترة وعلى العكس فآكلات العشب والنبات تحتاج لكميات صغيرة من الغذاء كل ٢ - ٣ ساعات في النهار على أن يلقى في مكان معين من الحوض يوميا أو مكانين وهو الأحسن حتى تتمكن بطيعة التغذية من اخذ نصيبها من الطعام .

الطعام الجفاف المتبقى يجب التخلص منه بواسطة أنبوبة تفوق إلى أو مزبل الرواسب . كما أنه يجب تغيير أنواع الطعام ليعطي السمك إحتياجاته من البروتين والأملاح والفيتامينات وإلخ . أنواع الأطعمة التي تقدم ثلاثة : جافة وجبة وخضرروات . الحية مثل يرغوث الماء والطحالب التي توجد في المياه

الراكدة للبحيرات . كلها العقد البكتيرية المتصقة بسيقان النبات وجلوهره . افوق أو قراد الخنزير كذا ديدان الأرض والطين والديدان البيضاء . يرقات وحريرات الحشرات وتوجد عالقة بنباتات المياه الراكدة والديدان الزجاجية والدموية كلها يرقات القشريات ... الغذاء الجفاف يعطى على فترات متباعدة لأن ما يتبقى منه يتحلل بسرعة ملوثة الماء . كما أن المصانع المنتجة لها تضع كميات كبيرة من النشويات مما يؤدي لأصابة عضلات القلب باستحالة دهنية وقلعة حركة الأسماك . وهذه الأذى يجب أن تكون متوازنة المكونات «بماكس» أو مصنع من مصادر علة من الحبوب . والحضرروات تعطى مرة يوميا وعادة تكون طحالب خضراء أو حشائش البط من جواف المستنقعات بعد تنظيفها جيدا أو الكرنب والخس المقطع صغيرا أو المغلى .

وأمرض الأسماك وطفيلاتها كثيرة ولكن الوقاية في أسماك الزينة خير من العلاج حيث أن تشخيص أمراضها من الصعوبة بمكان إلا بالنسبة للطفيليات على الجليلد .

كيف تتحرك .. تتغذى .. تنفث أسماك ؟ هي لا تشرب فكل الماء الذي يمر في لحاشيم لاستخلاص الاكسجين اللازم للتنفس . وهي قريبة من ذوات الدم البارد التي تتأثر بمرارة البيئة المحيطة .

دم الأسماك الطازجة يحوي نسبة أكبر من الأملاح عن المياه المحيطة وخاصة الأيونوس تمتص الأسماك الماء ليخفف نسبة الأملاح بالدم والكل عليها التخلص من الكميات الكبيرة الزائدة من الماء لحماية الدم ومن ثم فانه لتغيير مياه الاكارويوم دفعة واحدة تأثير مباشر على أسماكها والأسماك كثيرها من الكائنات الحية تشعر بالآلم فلها جهاز عصبي متطور ونظرها حاد ولكنها لا ترى لمسافات كبيرة لعامة المياه كما أن حاسة الشم والتلوق واحدة . أما الذئذ فأهميتها الكبرى في توازن الأسماك عند تحركها أو سكوتها .

يغطي الجسم بقشور تستطيع بها الأسماك الاحساس بتغير الضغط واهتزاز تيارات المياه وهو عدد ثابت من الصغر للكبر . ويمكن بعد حلقات نمو القشور العادى والكبير معرفة عمر السمكة خاصة في الطليعة .. وبالجسم حوصلة هوائية تساعد على التكيف مع الجاذبية تبعاً لعمق المياه التي تسبح بها ..

معظم الأسماك لها سبع زعانف : الظهرية أحيانا منقسمة لاثنتين . الذيلة والشرجية تحت الذيل . الصدرية وعددها اثنان على جانبي الجسم بعد الرأس . الحوضية وهي زوجية تقع تحت البطن . عدد الأشواك بهذه الزعانف وسيلة للفرقة بين أنواع الأسماك وسلالاتها . السباحة . بواسطة بسط العضلات الجانبية وتحريك الذيل من جهة لأخرى . الزعنفه الظهرية والشرجية تعمل لحفظ الجسم في وضعه الرأسى والزعانف الصدرية لتوجيه حركتها يمينا ويسارا .

توجد خلايا ملونة تحت الجلد . كلها صفائح . لعكس الأشعة الساقطة على السمكة تعطيها يريقها وهذه الألوان مؤامرة طليعية للتخفى في بيئاتها من أعدائها ولتستطيع أفرادها التعرف على بعضها .

وتجرب جميع ألوان قوس قزح ومشتقها . التناوب بتلقيح الذكر ليبيض الأنثى خارج جسمها بعضها تضع البيض في أعماق المياه . وبعضها تدفن بيضها مثل أسماك السلمون والكشوة الأرجنتينية عدد من الأسماك تنى عشا مثل «جاستروميثس» و«الاسوما» من فلوريدا بعض الأسماك تحمل بيضها معها «هابلوكروس» والبليطى الأفريقى في فمها أو تلتصقه بالأسفنجيات وصمكة القبط الأمريكية . بيضا الغالبية تنثر بيضها بين النباتات المائية والبيض ثقيل وقابل للانصصاق وعدد البيض يختلف من نوع لأخر إلا أنه في أسماك الزينة لا يزيد على المئات ٢ - ٣ مليون قطرا وفرة حيضته البيض يوم إلى يومين أو أكثر . هناك أنواع قليلة تضع بيضا سرعانا ما يفقس ليخرج

منها جنين والتلقيح عادة بالتصاق الذكر بالأنثى لتوان معدودة .

وكحيوان يلد أنثى فإن الصغار عندما تستطيع العوم فإنها تؤكل من ذويها إذا صادفها سمكة الجوى تعيش سنتين وستلد ربما لعشر ميعاد عاما .

يوجد من عائلات أسماك الزينة أكثر من خمسين عائلة تحوى أكثر من مئة وثلاث وسبعين سلالة تختلف في أشكالها وأحجامها وألوانها وبيئاتها الحارة أو الباردة كلها في سلوكها وفعالها وتوزيع اللون عليها لمواجة بيئتها والحفاظ على نوعها من الأعداء والطبيعة التي تعيش فيها بما تضم من أحياء مائية ونباتات وحيوانات مائية وتلوث للبيئة .

والأشكال الخاصة بأسماك الزينة هي المستدير والصغير الحجم ذو الزعانف التي تشبه القوائم والذيل الطويل ثم الأسطوانى والذى يشبه الملعقة وشبيه الغضاريف والتي تشبه البلطة والتي تشبه العصا ذات الرأس والطوريدي الشكل وشبيه ثعبان السمك وشبيه السكين وشبيه أوراق الشجر وشبيه رأس الحرية والأنواع التي تعيش على سطح الماء وأنواع الأعماق وذات الشكل السمكى الإنسانى العادى وهي أيضا تختلف في شكل ومكان وعند الزعانف وأشكالها كلها ألوانها وتوزيع الألوان والتوزيع والمخطوط عليها . من أهم وأغرب أنواعها «بوتا مترينج» متوزر « ثم «أوستو حلوسم بالمروسم» ثم توتو تيرس شتالا « ومن السلالات الجميلة الألوان «أكسودون

بارادوكسس» و «روسفلتانا تيرى» ثم ميلوس شلتيرى» و «ميلو سوما ديرفترس» .

من أنواعها الغريبة تلك المخططة بالطول أو بعرض الجسم من عائلة أناستوميدي وهي دوتنيدى وسمارنيدى ثم الأسماك الذهبية كالسيس أوريس وما إليها مثل «البانس شينفى وترازونا» والأنواع المنقطة أو الرقطاء من عائلة كالينيدى و «لوريكليدى» ومن الأشكال الغريبة شبيهة الحرية من عائلة سشليدى .

هذه نبذة مختصرة عن أسماك الزينة ووسائل رعايتها وأنواعها على قدر ما تسمح المساحة أرجو أن تكون وافية المعلومات المطلوبة للهواة والدروسين .

من يملك البحار ؟

للبحار الإقليمية ووضع المبادئ للمحافظة على البحار ومواردها البيولوجية بالإضافة إلى بحث بعض المشكلات التقليدية الأخرى المتعلقة بالملاحة والمواصلات .

و في عام ١٩٧٤ وبعد حصول كثير من الدول على استقلالها وحرصها على حماية مواردها بدأ مؤتمر الأمم المتحدة الثالث لقانون البحار بفرض سد الثغرات في التشريع الدولي الحالى وإجراء المفاوضات لوضع إطار قانوني يحول دون أن يصبح استخدام المحيطات مصدراً دائماً للقوت والصراع بل يجب أن يتطور استخدامها بطريقة متسقة في جو من الاحترام المتبادل .

وهكذا ظلت الدول ترى في البحار مصدراً كامناً للثروة القابلة للاستغلال بشرط إدارتها على الوجه الصحيح .

لم تكن البحار مملوكة لأحد طوال قرون طويلة ، ولكن لأسباب تتعلق بالدفاع والأمن جرى القرب بين الدول على وضع قاعدة تنادى بجمع كل دولة ساحلية بحقوق السيادة على مسافة تمتد إلى ٣ أميال من سواحلها كأقصى مدى يمكن أن تصل إليه طلاقات المدافع في ذلك العهد .

بعد ذلك وجدنا بعض الدول تتخذ إجراء من جانب واحد بمد سيادتها إلى حدود ٢٠٠ ميل حتى يتسنى لها استغلال وحماية أسماكها ، كما عمدت دول أخرى هي الدول الصناعية إلى مد سيادتها إلى الأفق القارى بأمل استغلال مواردها المعدنية .

ولهذا عقدت الأمم المتحدة مؤتمريين لبحث قانون البحار أحدهما عام ١٩٥٨ والثاني عام ١٩٦٠ بفرض إقامة حدود

شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكباري المعدنية
- صناديق نفث البضائع
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- بساتن - المواسير الصلب
- هياكل الأتوبيسات
- بآقطار تصل إلى ٣ متر
- والمقطورات
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- المساكن الحديدية
- بالصنادل النهرية
- بالمحولات ١٠٠٠ طن
- بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبترول والكيماويات .
- الأوراش الملوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أناسات النوافذ الخاصة .

المركز الرئيسي والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	محلات - إيجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت : ٧٥٤٣٣٧	الحامية - صمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الرفاق - بوم

● البيانات البحرية وأهميتها

الدكتور حسن مصطفى

مدير مركز البيانات البحرية

معهد علوم البحار والمصايد الاسكندرية

استرجاعها عند الحاجة في مراكز البيانات البحرية .. ولعله من المفيد - قبل أن نستعرض ماهية البيانات البحرية التي تعالجها مثل هذه المراكز - أن نقدم نبذة عن نشأة فكرتها .

عرفت السنة الجغرافية الدولية بسنة طبيعيات الأرض (١٩٥٧ - ١٩٥٨) . وتهيئاً لهذه السنة أوصت اللجنة الخاصة بالمجلس العالمي للاتحاد العلمى للسنة الجيوفيزيائية العالمية بإنشاء ثلاثة مراكز على الأقل للبيانات . فكان أن أنشئ مركز (أ) في

الولايات المتحدة الأمريكية ومركز (ب) في الاتحاد السوفيتى ، ومجموعة أخرى تسمى 'مراكز البيانات العالمية' (ج) في بعض الدول الأخرى مثل اليابان وبعض دول غرب أوروبا ، مثل المركز الدائم لخدمات متوسطات سطح البحر في بركهيد بالجنرال ، والمركز الهيدروجرافى العالمى في موناكو .. وهذا المركزان مسئولان عن تجميع بيانات مستوى سطح البحر وبيانات الأعماق . هذا الى جانب مراكز بيانات المصايد التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، والمجلس العالمى لاستكشاف البحار بالدارنك والمتخصص في تجميع

لأشك أن الهيئة البحرية بما تحتوى من عناصر مختلفة معدنية وهضوية وما يطرأ عليها من متغيرات كثيرة طبيعية وكيميائية وجيولوجية وغيرها ، تتفاعل هذه العناصر والمتغيرات سوياً وتتفاعل البيئة البحرية كوحدة واحدة ولذا كان من الصعب دراسة متغير ما من متغيرات البيئة البحرية دون الأخذ في الاعتبار المتغيرات الأخرى . وأصبح هذا هو المنهج الحديث لدراسة البيئة البحرية بمختلف أبعادها وتحويل نتائج الدراسات المختلفة الى نماذج تفسر البيئة البحرية .

فمثلاً اذا تعرضنا للدراسات البيولوجية في دراسة الأسماك وتجمعها ومعدلات نموها أو تكاثرها وهجرتها وتغذيتها وكميات الصيد منها ، فانه لا يمكن بأى حال من الأحوال اغفال جوانب الدراسات الطبيعية والكيميائية من درجات الحرارة والملوحة والتيارات البحرية وكميات ونوعية العناصر الغذائية في الماء التي تعتمد نمو الكائنات الدقيقة من البلانكتون الباقى والحيوانى والذي يعتبر مصدراً أساسياً لغذاء الأسماك .

وهناك أمثلة أخرى كثيرة توضح لنا أهمية الحصول على البيانات والمعلومات عن البيئة البحرية وتبويبها وحفظها بطريقة تساعد على



الأقراص المغنطة تتسع لملايين البيانات البحرية والتي يمكن استعادتها في ثوان .

مركز البيانات البحرية -
الاسكندرية



جميل على حمصى

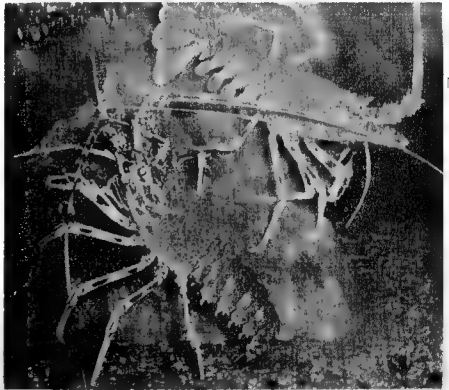


النظر والتأمل في سلوك الحيوان مادة ثقافية تروحية محبة عند الصغار والكبار ... سواء كان ذلك عن طريق الكلمة أو الصورة ... فما بالك إذا كان ذلك بعرض الحيوان ذاته حياً في بيئته الطبيعية (أو ما يمثّلها) حيث يتغذى ويمرح ويتزوج ... أمام عينيك ...

والأكواريم يوفر كل ذلك بالنسبة للحيوانات والنباتات المائية ، حيث يعرض في أحواض تحاكي البيئة الطبيعية أحياء البحار والأنهار من الأسماك ، وكللك وأحجامها وأشكالها المختلفة ، وسلاحف الماء والأخطبوطات وشقائق النعمان والحشرات وغيرها ... والنباتات المائية المألوفة وغير المألوفة ... كل ذلك حياً يتحرك ويمارس وظائفه المعيشية المختلفة ، ليرى للمشاهد قصصاً من الحياة كما تجري في أمكنة وقاع مختلفة من العالم من غير أن نتكلف مشقة الانتقال والفوس والبحث والتنقيب .

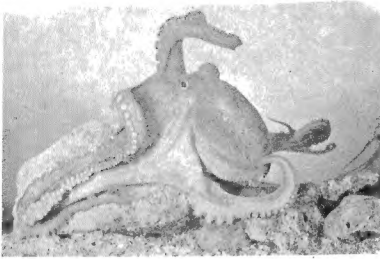
وقد يكتفى الأكواريم بدور العارض فقط تاركاً للمشاهد دور التفسير والإستنتاج ... وهو دور ليس بالهين أبداً ... ولكن الأمر قد يمتد إلى أن يصبح الأكواريم مههداً ترفيهياً متكاملًا للأحياء المائية إذا ما عنى بتقديم انطبوعات التفسيرية والكتيبات العلمية والجسمات التعليمية واللعب التثقيفية والمصورات الشيقة المرتبطة بموضوعات الأحياء المائية ... بل وتنظيم برامج ورحلات ميدانية لفئات العمر والمستويات الثقافية المختلفة .

الأكواريم ونشر الثقافة عن الأحياء المائية

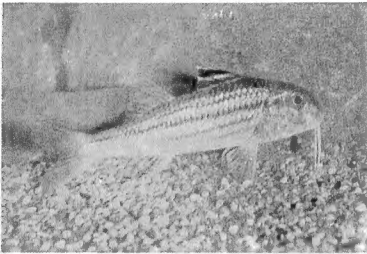


وقد يمتد الأمر إلى أكثر من ذلك فيوجد

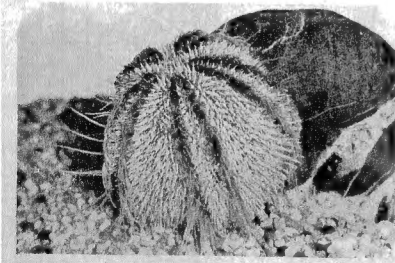
استاكوزا



أعطبوط



بربوبي من أسماك القاع وتستخدم شواربها كعضو حساس في البحث عن الطعام



نقند البحر

الأكواريم في موقع أمثل يضم متحفاً للأحياء المائية وتكنولوجيا البحار والمصايد ... وما يرتبط بها من موضوعات وأبعاد اقتصادية واجتماعية وسلوكية على الانسان ...

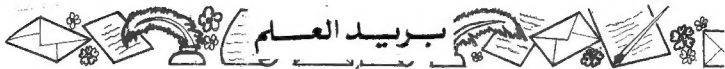
وهنا تتاح الفرصة لمشاهدة نماذج معنطة للأسماك والخيتان الكبيرة التي يصعب تربيتها وعرضها حية في أحواض الأكواريم ، مثل القروش والحوث الأزرق العملاق ، وكذلك الأسماك التي تقدر على التكيف مع ظروف أحواض الأكواريم مثل تلك التي تعيش في الأعماق السحيقة ... هذا غير ما تعرضه متاحف الأحياء المائية وأجهزة وأدوات الصيد

وتكنولوجيا البحار وتسجيلات أصوات الأسماك والخيتان ... ووسائل البحث والكشف عن التجمعات السمكية والصناعات المختلفة القائمة عليها ...

وفي مصر يوجد متحف « علوم البحار والمصايد » و « الأكواريم » المكمل له بمنطقة قلعة قايتباي بالانفوشي بالاسكندرية . وهي منطقة سياحية يزورها طلاب المدارس والأهالي وكذلك السالحوون الأجانب طوال العام .

ويتبع المتحف والأكواريم معهد علوم البحار والمصايد بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ويضم المتحف عينات معنطة للأسماك البحرية المصرية والأحياء المائية المختلفة في ديورامات جذابة ، كما يضم الأكواريم مجموعة حية من الأسماك البحرية والنبيلة والسلاحف المائية . التي يجذ الزائرون في مشاهدتها متعة ثقافية جذابة للكبار والصغار على السواء .



اعداد وتقديم : محمد عيش
مدير مكتب المستشار العلمي

معلومات طرفة

هل تعلم أن ..

• أضخم البوائيات هو السكندر
الصيني العملاق اذ يبلغ متوسط طوله متراً
واحداً (٣٩,٧ بوصة) ويصل وزنه الى ١٣
ك . جرام (٢٨ رطلا) .

• أضخم الضفادع هي أنثى ضفدعة
«جوليات» في غرب أفريقيا وقد بلغ طولها
٨١ر٥ سم (٣٢,٨ بوصة) ووزن ٢٣ر٢
كجم (٥ر٥ رطل) .

• أضخم العلاجيم هو العلجوم البحري
في أمريكا الجنوبية الاستوائية اذ يصل طوله
٢٣,٨ سم (٩,٣٧ بوصة) ووزن ٣ر٣ كجم
(٧ر٧ رطل)

• أضخم السلاحف المائية هي
السلاحفة «جلدية الظهر» اذ يصل طولها
الى ١٢ متر عند الزعانف الامامية ووزن ٣٦٠
كجم وصيادت واحدة منها مقابل ساحل
كاليفورنيا عام ١٩٦١ ووزن ٨٥٨ كجم .

• أضخم الزواحف التي تعيش اليوم هو
تمساح الانهار أو المياه المالحة حيث يبلغ
طوله ٢٢,٠٠ متراً (١٤ قدماً) وأكبر الأطوال
المسجلة هو ٨ أمتار (٢٧ قدماً) لواحد
منها قتل في الفلبين عام ١٨٢٣ وقيل أن وزنه
بلغ طنين تقريباً .

• أضخم كائن يعيش على الأرض هو
الحوت الأزرق .. الواقع أنه أضخم كائن على
مر العصور أيضاً .. فقد وصل طوله الى
طول ٧ سيارات متوسطة واقفة وراء بعضها
الى حوالى ٣٣ متراً اذ كان وصل وزنه الى
٥٠٠٠٠٠ كجم أى ما يعادل وزن ٢٨ فيلا
معا .

اعداد - دكتور صبرى الدمرداش

وسيمضى في هذا المكان وعلى الدوام يلى
طلبات القراء ويرحب بتساؤلاتهم
واستفساراتهم ييسط للقارئ وضع العلم وما
وصل اليه الناس بالعلم .. وما يمكن أن
يحققه مجتمع انساني بالنظرة العلمية في مجلة
العلم .. وطالما أننا نأخذ بالنتيج العلمى ..
فان كثيراً من التناؤل يملأ حياتنا بالثققة
والامل ..



مهندس جورج فرحات
مصر الجديدة .

أتابع باهتمام مجلتكم المرموقة التي تمتاز
بتنوع موضوعاتها العلمية وعمقها في بساطة
الأسلوب .. ولى رأى للنهوض ببريد العلم
«باب أنت تسأل» فانه يعرض لأشئلة
حيوية ولكن كثيراً ما تأتى الردود مختصرة وغير
واقعية لضيق المساحة : أقترح أن تزداد
المساحة المخصصة لهذا الباب



رزق محمد الشافعى كلية الهندسة
جامعة الزقازيق

قرأت العدد الخاص «البحار والغروة
المائية» رقم ٦٤ أول يولية فانشرح صدرى
بهذا الاسلوب الجديد الذى يجعل على
التغلب على مشاكلنا خاصة مشكلة الغروة
الحوانية تمنى أن تكون اعداد خاصة عن
الفلك وأخرى عن النبات والهندسة والطاقة
الذرية وأبحاث الفضاء الخ .. مع رفع سعر
المجلة .. أما بالنسبة لبريد العلم فمن رأى لايد
من وجود هذا الباب فى كل عدد يصدر
مستقبلا جزء لا يتفصل ولا يتجزأ وأدعو الله
أن يوفقكم ..



لنأتى مع أصدقائى

تعبيرا عن الاثار العام لسياسة الأكاديمية
لبناء الدولة العصرية والتغلب بالعلم على حل
مشاكلنا القومية .. قامت الاكاديمية
بتكليف أ . د . الأمين العام للأكاديمية
باصدار اعداد خاصة من مجلة العلم تتناول
موضوعات أو قضايا معينة من زوايا مختلفة
كأسلوب جديد تنفرد به مجلة العلم ليكون
للعلم أثره وصداه فى حل تلك القضايا أو
الموضوعات .. والقارئ من قبل ومن بعد
صديق المجلة .. يجب أن يعرف أن بريد
العلم حين احتجب عنه فى العدد الماضى قد
أفصح بابه لتلك القضايا التي تشغله ..



أسنان
نناصحة
بيضاء
غالية من السوس



دنتونيل

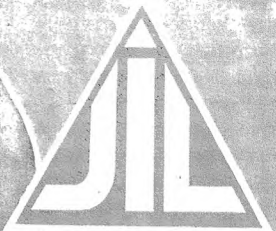
مترفر بالصيديات والمحلات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام : ١١ شارع عماد الدين
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق المريك
٩١٢٨٢١/٩١٨٨٠٣
٣٧٤٠٩/٢١١٤٣



الرائدة

في مصروباريس
والعالم
تحتفل بمرور

٢٥ عامًا

من الحب والثقة المتبادلة

اليوبيل الفضي

لانتاجها بمصر
بترخيص من مصانع

André Gillier

بفرنسا

معتمدين

شركة النصر للملابس والمنسوجات كابو

تلفزيون: "مصر كابو" - ج.د.ب. ٨٩٩ - الإسكندرية - ت.ك.س. ٥٤٢٠٤ KABO UN

